



Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di “*Machine learning & object driven marketing*”

VIRTUAL PERSONAL ASSISTANT: ANALISI DELLE DETERMINANTI DI ADOZIONE

Prof. Luigi Laura
RELATORE

Prof. Paolo Spagnoletti
CORRELATORE

Federico Marino

Matricola 693531

CANDIDATO

Anno Accademico 2018/2019

A mia Mamma,
che ogni carattere qui dentro
possa essere abat-jour quando stanca torni a casa.

Sommario

Introduzione.....	7
- Capitolo 1: Servire il cliente	9
[1.1] Logistics Customer Service - LCS	9
[1.1.1] Panoramica delle precedenti logistiche del servizio clienti.....	9
[1.1.2] LCS e l'effetto sulle vendite.....	9
[1.1.3] LCS e l'omnichannel.....	10
[1.1.4] LCS e "l'effetto Amazon"	10
[1.1.5] LCS take-away: come sono cambiati i clienti?.....	11
[1.2] Assistenza clienti: l'infrastruttura IT	14
[1.2.1] Comunicazione, personalizzazione e qualità percepita	16
[1.2.2] Customer Relationship Management (CRM).....	17
[1.3] Analisi predittiva: che cosa è e perché può essere la chiave per il successo.....	20
[1.3.1] Perché introdurre un VPA? L'assistenza necessaria: il "nuovo" marketing relazionale.....	20
[1.3.2] Perché un VPA integrato con i vari sistemi?	23
[1.3.3] Dall'analisi predittiva alla diagnosi proattiva.....	23
- Capitolo 2: L'Artificial Intelligence il mezzo, il Virtual Personal Assistant il fine	27
[2.1] L'evoluzione tecnologica cambia l'Assistenza: Artificial Intelligence (AI)	27
[2.1.1] Concetti e ipotesi della conoscenza di interazione per l'innovazione aziendale	28
[2.1.1.1] Il modello a strati dell'interazione cognitiva	28
[2.1.1.2] Conoscenze tecnologiche	32
[2.1.1.3] Conoscenza del cliente	32
[2.1.2] Qualità della conoscenza.....	33
[2.1.3] La forza della interazione della conoscenza	34
[2.1.4] Interazione tra il cliente e la conoscenza.....	34
[2.1.4.1] Ottimizzare le interazioni uomo-computer	34
[2.2] Virtual Personal Assistant (VPA)	37
[2.2.1] Lo scetticismo iniziale: Disembodied Conversation Agent.....	38
[2.2.2] Funzioni principali.....	39
[2.2.3] Antropomorfismo digitale	42
[2.2.3.1] Le caratteristiche estetiche influenzano l'antropomorfizzazione.....	44
[2.2.3.2] La voce	45
[2.2.3.3] Sentimenti di affinità e connessione	47
[2.3] I benefici per chi adotta un sistema di VPA	48
[2.3.1] L'innovazione aziendale, perché è importante un VPA per le aziende.....	49
[2.3.2] Cross e up selling	51
[2.4] Modello di ricerca e ipotesi	53

-	Capitolo 3: Analisi empirica	55
	[3.1] Descrizione del campione e della metodologia statistica	55
	[3.2] Metodologia statistica	56
	<i>[3.2.1] Analisi di Reliability</i>	56
	<i>[3.2.2] Correlazioni intraclassa e test delle ipotesi del modello TAM</i>	60
	<i>[3.2.3] Test delle ipotesi</i>	61
	Conclusioni	66
	Contributo della ricerca	67
	Implicazioni manageriali	67
	Limiti e ricerche future	68
	Bibliografia	69
	Appendice	82
	<i>Indagine strumentale:</i>	82
	<i>Import libraries</i>	85

Introduzione

La fornitura del servizio clienti riguarda le attività di CSR (*Customer Service Representatives*) che mirano ad aiutare i clienti a soddisfare le loro esigenze attraverso i loro attuali portafogli di consumo del prodotto/servizio. Nel fornire il servizio clienti, i CSR rispondono alle richieste di servizio al cliente in arrivo implementando procedure di risoluzione dei problemi disponibili, spesso prescritte e standardizzate.

I grandi volumi di chiamate e la frequente ricorrenza delle stesse richieste consentono ai CSR di fare affidamento su processi ben praticati, sfruttando le conoscenze e le competenze utilizzate abitualmente. Le conversazioni di servizio sono tipicamente strutturate e parzialmente preimpostate per garantire qualità e rendimento costante.

Inoltre, le valutazioni della fornitura del servizio clienti generalmente dipendono dalla loro capacità di conseguire obiettivi di efficienza, come i tempi di gestione delle chiamate, gli obiettivi di affidabilità e qualità, misurati come la soddisfazione del cliente.

Esistono anche attività di *cross/up selling*. Esse mirano a cambiare (cioè espandere o sostituire parti) del portafogli di consumo del prodotto e/o servizio, in funzione delle esigenze che non possono essere soddisfatte dai loro portafogli attuali. Pertanto, durante gli incontri di servizio, i CSR hanno bisogno di cercare in modo proattivo le esigenze dei clienti e i modi per soddisfarli con un nuovo prodotto o servizio, scoprire modi adeguati a trasformare il servizio in una conversazione di vendita e creare opportunità per la stessa.

Inoltre, la disponibilità all'acquisto del cliente dipende da molti fattori, come la precedente soddisfazione e le risorse finanziarie.

Poiché le richieste di assistenza dei clienti danno il via agli incontri, i CSR devono contemporaneamente svolgere il servizio al cliente e *up selling* con attività passando rapidamente da una all'altra per mostrare un comportamento ambidestro. Tale perseguimento simultaneo del servizio e degli obiettivi di vendita richiede agli operatori di gestire fondamentalmente diverse, se non contrastanti.

- Da un lato, le attività di *customer service* si concentrano su esplicite richieste, conoscenze prontamente disponibili e processi relativamente standardizzati, sottolineando l'implementazione e l'esecuzione. Coinvolgono la routine ripetitiva e la struttura necessaria per raggiungere gli obiettivi di affidabilità ed efficienza.
- D'altro canto, le attività di *cross e up-selling* implicano ricerche proattive, ampie e non routinarie per le esigenze dei clienti, la generazione della conoscenza, e la creazione di opportunità. Essi comportano l'assunzione di rischi, la flessibilità e si ritorna incerti, perché

l'identificazione, il posizionamento e la chiusura di una vendita in gran parte dipendono dalla natura delle richieste di servizio e dei clienti e da come si sviluppa la conversazione.

La letteratura precedente indica che le attività di servizio e di vendita sono compatibili perché condividono un terreno comune. Una serie comune di abilità, come il comportamento diagnostico, l'empatia e l'adattamento interpersonale, sono alla base di ciascuno di essi.

Come risponderebbe il cliente se entrambi i tipi di attività venissero lavorati da un assistente virtuale e personale disponibile 24 ore e 7 giorni settimanali? Su tale quesito si concentra il presente studio. L'analisi e la successiva realizzazione dei cd. *Virtual Personal Assistants* (VPAs) sta diventando condizione sempre più necessaria e non più sufficiente per una gestione *ad hoc* del parco clienti, indipendentemente dalla dimensione dello stesso, mantenendo inalterati i livelli di soddisfazione dei consumatori.

Un assistente virtuale basa i suoi comandi su algoritmi derivanti dall'analisi dei dati dei diversi contratti sottoscritti (per tale motivo assolutamente personale). La continua ricerca di dati incrementa il sistema di informazioni presente nel database di ogni azienda al fine di generare conoscenza. Qualora questa venga alimentata su più livelli e su diverse attività (ad esempio con l'integrazione dei dati estraibili dai diversi applicativi utilizzati dai CSR), è possibile creare un ambiente comune e interagire nell'ottica di un miglioramento quali-quantitativo dell'offerta in una logica di tipo *win-win* tra impresa e cliente.

Implementato all'interno della pagina personale (cd. Area riservata) del sito, può proporre soluzioni specifiche per problemi esclusivi, può proporre l'incremento dei servizi previsti a contratto, può – attraverso un sistema di notifica – ricordare scadenze importanti evitando l'applicazione di eventuali penali ai propri clienti, può essere un punto di incontro (anche visivo se antropomorfizzato) tra l'azienda e il soggetto pagante, può essere uno strumento di analisi delle abitudini dei compratori, ecc.

- Capitolo 1: Servire il cliente

[1.1] *Logistics Customer Service - LCS*

[1.1.1] Panoramica delle precedenti logistiche del servizio clienti

Alla fine del 1980, molte aziende hanno iniziato a utilizzare il servizio clienti al fine di sviluppare valore per i clienti in modo proattivo e sfruttare la logistica per ottenere la necessaria differenziazione all'interno del proprio mercato di riferimento: in tempi di forte concorrenza in cui molte organizzazioni offrono prodotti simili in termini di prezzo, le caratteristiche e la qualità e la differenziazione del servizio clienti possono fornire ad un'organizzazione un netto vantaggio rispetto alla concorrenza (Lambert, Stock, & Ellram, 1998).

In risposta ad ambienti di business che cambiano e nel riconoscimento del ruolo strategico del servizio di logistica nel migliorare il valore del cliente al di là del prodotto di base, Fuller et al. (1993) in un articolo su *Harvard Business Review* è stato tra i primi a sottolineare l'importanza della logistica su misura e le relative soluzioni di *customer service*. Il suo studio ha introdotto il concetto di “metodi commerciali logisticamente distinti” e ha suggerito che i servizi di logistica rappresentano “una busta attorno al prodotto”. Le aziende non creano valore per sé stessi solo offrendo varietà di beni materiali. Piuttosto, essi offrono merci o servizi in modi distinti, presumendo che il valore ai consumatori si fornito in termini di praticità, affidabilità e supporto.

La disciplina del servizio clienti si è evoluta con particolare enfasi sulla LCS e antecedenti a livello aziendale e i conseguenti effetti.

[1.1.2] LCS e l'effetto sulle vendite

Al fine di evidenziare l'effetto di LCS sulle vendite e ricavi, Ballo (2006) ha identificato, classificato e illustrato “i metodi di stima dei ricavi associati ai vari livelli di molte strutture LCS”. Riconoscendo che il servizio clienti può essere il modo migliore per ottenere un vantaggio competitivo sostenibile, Sharma e Lambert (1990) consigliano un approccio alla segmentazione dei mercati in base alle esigenze di servizio al cliente. La loro analisi ha indicato che, “[...] il servizio complessivo del cliente era importante, (ma) non ha discriminazioni sulle singole dimensioni del cliente. In altre parole, i clienti hanno valutato l'intero set di attributi di servizio clienti, anziché le dimensioni individuali”.

[1.1.3] LCS e l'omnichannel

La ricerca degli anni 2000 ha documentato come le strategie di servizio al cliente stanno cambiando per meglio soddisfare le esigenze dei clienti. Ad esempio, come notato da Rae-Smith e Ellinger (2002), i clienti si aspettano sistemi di servizio on-line che “consentono la comunicazione istantanea e continua”. Inoltre, il servizio di logistica relativi alla *customer experience* multicanale diventa particolarmente importante con le aspettative di servizio al cliente generalmente considerato superiore a quella richiesta dai clienti che acquistano in canali tradizionali (Bloomberg, LeMay, & Hanna, 2002).

Recenti ricerche pongono maggiore attenzione per il ruolo del consumatore come una forza trainante delle strategie logistiche e delle spese. La ricerca accademica continua ad evolversi in un periodo di tempo caratterizzato da una maggiore crescita in omnichannel, vendita al dettaglio, e-commerce e uno spostamento di potere per i consumatori, con molti rivenditori che aumentano la loro attenzione sulla convenienza del servizio sotto forma di consegna *time-based* (Goebel, Moeller, & Pibernik, 2012; Griffis, Rao, Goldsby, Voorhees, & Iyengar, 2012).

Nel mese di aprile 2018, *Logistics Management* ha pubblicato un numero speciale dal titolo “*LE-commerce Logistics Revolution*” sostenendo che “software, tecnologie e processi che stanno aiutando i professionisti della vendita al dettaglio e di produzione superando le sempre crescenti richieste dei clienti - nel B2B o B2C” (Levans, 2018). Il potere d'acquisto dei consumatori sta diventando senza dubbio il massimo distruttore della *supply chain*. I comportamenti di acquisto dei consumatori stanno cambiando il volto di LCS nel riconoscimento della crescente necessità di personalizzazione delle configurazioni di servizio.

[1.1.4] LCS e “l'effetto Amazon”

Amazon ha cambiato il modo i clienti acquistano e cosa si aspettano. Hanno fatto questo offrendo 24 ore al giorno per 7 giorni la settimana un servizio clienti, vale a dire il servizio clienti di Amazon è sempre disponibile (*always-on service*).

In un recente articolo del *Supply Chain Management Review*, Melnyk e Stanton (2017) hanno osservato che la risposta di Amazon al predominio dell'e-commerce sul mercato è stata “un'attenzione costante sul miglioramento del servizio clienti”. Servizi spogli e clienti impazienti possono facilmente tradursi in perdita di business.

Douglas (2016) ha sostenuto che molte aziende hanno una visione troppo ristretta del servizio al cliente, nel senso che non considerano i fattori cd. “morbidi”: comunicazione efficace e pertinente, facilità di fare affari, ecc. Ha notato che “data l'importanza del servizio al cliente nel settore della

logistica, ci si potrebbe aspettare spedizionieri per misurare la qualità del servizio del loro partner e utilizzare i dati in valutazioni delle prestazioni.”

Ma non tutto ruota attorno a tali fattori, devono essere definite le “misure di prestazioni”. Se una società vuole fare un lavoro migliore, le questioni più *soft* o le problematiche correlate al personale offrono un modo per ottenere un maggiore vantaggio. Un effetto alone può emergere secondo il principio paretiano 80/20, fare eccezionalmente bene ad una manciata di questi problemi dà l'impressione che si stia facendo particolarmente bene sugli altri incrementando il proprio business complessivo.

Il monitoraggio del servizio è in grado di fornire un “sistema di allerta precoce” sulle questioni maggiormente problematiche.

L' “effetto Amazon” si riferisce all'escalation delle aspettative del cliente (Melnik & Stanton, 2017). Il continuo impegno di centralità del cliente definisce (e contribuisce a) l'effetto Amazon e riteniamo che essa abbia creato una nuova generazione di clienti impazienti. Inoltre, va notato che quello che noi chiamiamo l'effetto Amazon non dovrebbe essere limitato a Amazon.com (o altri rivenditori nazionali). Il passaggio ad e-commerce e crescenti aspettative dei consumatori è globale. Questa rapida crescita della digitalizzazione ha certamente contribuito a creare un ambiente di *supply chain* dei consumatori autorizzati. Tuttavia, la rapida ascesa dell'*omnichannel* e la sua necessità di fornire l'esperienza del consumatore senza soluzione di continuità, è frequentemente messo in discussione da parte dei consumatori impazienti. L'impazienza dei clienti rappresenta un servizio di fornitura, una catena di paradigma emergente sinonimo di clienti che vogliono al più presto le loro merci.

Gli acquirenti di oggi sono generalmente più esigenti; tuttavia, ci possono essere compromessi che prenderebbero in considerazione. Ad esempio, consideriamo l'assistenza al cliente come atto necessario partorito sin dal momento di acquisto del bene/servizio, per quanto riguarda la consegna, molti rivenditori offrono un servizio a più livelli: durante la notte, due giorni di consegna, consegna 5-7 giorni, etc.

È importante conoscere i propri clienti, quali sono le loro aspettative sono, e per creare una *customer experience* che corrisponde esigenze dei clienti. La locuzione “esperienza del cliente” comprende ogni punto di contatto in cui il cliente interagisce con il business e, idealmente, dovrebbe portare a “un valore di scambio *win-win* tra il rivenditore ed i suoi clienti” (Grewal, Levy, & Kumar, 2009).

[1.1.5] LCS *take-away*: come sono cambiati i clienti?

Parte della sfida di passare a un modello di distribuzione *omnichannel* è quello di garantire che ogni canale integra l'altro nel fornire una *customer experience* coerente. Ulteriori ricerche

incoraggiano a guardare come la *Logistic Customer Service* influenza l'esperienza del cliente relative all'*omnichannel* e ai rivenditori online attraverso una più ampia varietà di prodotti e/o servizi offerti sulle proprie piattaforme.

Rose et al. (2012) forniscono uno dei pochi studi incentrati sulla *customer experience* on-line. Il loro studio si è concentrato sugli antecedenti e sui risultati dell'esperienza online. Uno dei risultati critici identificato è l'impressione *take-away*. Come si sente il cliente circa l'esperienza? I contatti con i fornitori di servizi di un rivenditore sono ricordati nel tempo ed influenzano il comportamento futuro di acquisto del cliente: i consumatori "si portano a casa" il bagaglio esperienziale maturato attraverso l'esperienza diretta e non.

Una componente fondamentale per creare esperienza positiva è comunicare con il cliente. Siti internet, diverse piattaforme di social media, e il contatto diretto con i rivenditori sono solo alcuni esempi di metodi di comunicazione efficaci. Una ricerca di Stank et al. (1997) rappresenta uno dei primi esempi di ricerca concentrandosi sul livello di soddisfazione con il servizio di distribuzione e logistica in un ambiente B2B. I ricercatori hanno esaminato acquirenti negozi fisici al dettaglio. Il focus della ricerca è stato dare voce del cliente, vale a dire sollecitare attivamente l'input da clienti / acquirenti. Essi hanno concluso che "l'uso di incontri personali con i clienti è stato trovato per avere un impatto soddisfazione del cliente in misura maggiore di quanto l'uso di meccanismi di feedback formali (sondaggi o telefonate). Sembra come se le aziende non stiano sfruttando pienamente il potenziale ascoltando i clienti".

Molto è cambiato rispetto alla tecnologia di comunicazione negli ultimi anni e, senza dubbio, sono cambiate le relazioni acquirente-venditore e, in particolare, tra rivenditori di e-commerce ed i clienti. Come notato da Bhattacharjya et al. (2016), un e-commerce di successo di vendita al dettaglio è intrinsecamente legato alla efficacia dei suoi processi logistici (che spesso coinvolgono terzi fornitori di servizi).

I clienti vogliono ancora un servizio veloce; tuttavia, nell'era attuale dell'*omnichannel* di vendita al dettaglio e di e-commerce, vogliono anche opzioni di distribuzione flessibili (Douglas, 2013) che sono personalizzati e adattati alle loro esigenze individuali (Terry, 2014).

Gli ultimi cinque anni hanno visto una delle più grandi interruzioni nella vendita al dettaglio tradizionale. Questo è stato guidato, in larga misura, dalla tecnologia e dai sistemi informativi che consentono ai clienti di interagire in modo diverso con rivenditori e anche gli stessi rivenditori per creare una filiera che è altamente sensibile alle esigenze dei clienti. Il cliente non considera più il canale e-commerce del business come separato e ha cominciato a chiedere il motivo per cui non posso acquistare on-line e ritirare in negozio, o comprare in negozio e farsi spedire l'acquisto a casa, o acquistare on-line direttamente a casa o acquistare on-line e restituire la merce al negozio? Ciò ha

portato a notevoli sfide per la logistica e *supply chain manager*. (Saghiri, Wilding, Mena, & Bourlakis, 2017).

In una e-commerce, era omnichannel, la sfida è come rispondere a non solo le richieste dei clienti, ma coprire una vasta gamma di problemi relativi al servizio. Crescenti aspettative di servizio hanno posto notevole pressione sui professionisti della logistica. Mentre sarebbe facile mettere la responsabilità per l'esperienza del cliente su quegli individui che fanno la vendita di prima linea (*front office*), la causa principale di molti successi (o fallimenti) di servizio può essere attribuita ad una corretta (o errata) gestione logistica (Saghiri, Wilding, Mena, & Bourlakis, 2017).

I consumatori di oggi sono diversi ed estremamente impazienti. Come notato da Beckwith, “I consumatori sono alla ricerca dell'opzione con consegna immediata. Questo è particolarmente vero per i *Millennials*, che sono cresciuti sui telefoni. Si aspettano velocità.” Nessuna attesa!

In un recente editoriale *Velocity DC*, Lynch (2018) ha attribuito gran parte della escalation di richieste relative al servizio dei consumatori per l' "effetto Amazon". La frase è diventato sinonimo con le richieste dei clienti impazienti di voler presto le loro merci. I ricercatori (Daugherty, Bolumole, & Grawe, 2019) sono, ormai, nell'ottica che stiamo vivendo in un mondo di gratificazione immediata e la gestione deve essere effettuata di conseguenza.

Ancora una volta, logistica e professionisti della *supply chain* devono quindi essere in grado di soddisfare le cangianti esigenze dei consumatori.

[1.2] Assistenza clienti: l'infrastruttura IT

Nel corso degli ultimi due decenni, il servizio clienti è emerso come un imperativo strategico per la maggior parte delle aziende (Reichheld, Sasser, & W.E., 1990; Rust, Zeithmal, & Lemon, 2000; Treacy & Wierseman, 1995) sempre più legato alle risorse e le capacità informatiche di un'azienda (Ray, Gautam, Muhanna, & Barney, 2005). La qualità del servizio è stata oggetto di notevole interesse tra gli accademici e professionisti di marketing, stimolato dal lavoro originale di Parasuraman et al. (1985). Oggi, v'è un accordo generale tra gli studiosi di marketing che il servizio clienti di qualità non è solo il fattore più importante per ottenere il risultato di marketing fondamentale, vale a dire la soddisfazione del cliente, ma è il criterio principale per misurare la competitività del processo di servizio al cliente (Szymanski & Henard, 2001; Zeithaml, 2000).

Rockart (1988) e Henderson (1990) hanno sostenuto che è la conoscenza condivisa tra linea e responsabili IT il fattore determinante per l'uso strategico dell'IT. Di fatti, una componente importante della capacità di assorbimento di un'impresa è rappresentata dalla congiunzione di IT e conoscenza del business scambiate tra IT e manager di linea. Nel contesto del processo di servizio al cliente, è la consapevolezza che il responsabile IT possiede circa il processo di servizio al cliente e la consapevolezza che il responsabile del servizio clienti possiede circa le potenziali opportunità per applicarlo al fine di migliorare il servizio clienti, con la comprensione comune tra il IT e il manager per quanto riguarda come l'IT può essere utilizzato per migliorare le prestazioni dei processi di servizio al cliente che costituiscono il costrutto a cui ci riferiamo quando parliamo di conoscenza condivisa.

Quest'ultima è, quindi, una capacità importante che consente all'organizzazione di concepire, implementare in modo efficace e utilizzare applicazioni per migliorare le prestazioni dei processi di servizio al cliente (Nelson & Coopridge, 1996). Essa si sviluppa per lunghi periodi di tempo. La fiducia, relazioni interpersonali e un corpo comune di conoscenze specifiche, ferma tra l'IT e i responsabili del servizio clienti a un livello in cui sono in grado di lavorare efficacemente insieme per ideare applicazioni informatiche innovative. Tale lavoro può richiedere anni e numerosi progetti di sviluppo con un congiunto evolversi. Così lo sviluppo di conoscenza comune è spesso un processo dipendente dal percorso e socialmente complesso (Ray, Gautam, Muhanna, & Barney, 2005).

L'infrastruttura IT è definita come un insieme condiviso di risorse di capitale che forniscono le fondamenta su quali le applicazioni IT specifiche sono costruite (Broadbent & Weill, 1997; Duncan, 1995). I componenti principali di infrastruttura sono (1) *Computing Platform* (sistemi operativi e hardware), (2) rete di comunicazione, (3) i dati condivisi critici, e (4) applicazioni per l'elaborazione dei dati principali (Byrd & Turner, 2000).

La flessibilità differenziale dell'infrastruttura IT delle imprese rende il costo, il ritmo e il valore diversi in ogni azienda (Broadbent & Weill, 1997; Duncan, 1995). Un'infrastruttura IT flessibile facilita il rapido sviluppo e la realizzazione di applicazioni informatiche che migliorano le prestazioni del cliente nel processo di servizio consentendo l'organizzazione di rispondere rapidamente a sfruttare le opportunità emergenti o per neutralizzare minacce competitive. D'altra parte, un'infrastruttura IT inflessibile può ottenere alcune iniziative importanti, ma limita la libertà della società nel rispondere alle forze di mercato e all'innovazione (Davenport & Linder, 1994). In questo senso, l'infrastruttura IT flessibile è vista come una capacità preziosa per il processo di servizio al cliente. La flessibilità si manifesta nella misura in cui una società adotta standard per i componenti della sua infrastruttura IT.

La capacità di generare performance superiori al processo di servizio al cliente, rispetto ai concorrenti, dalle risorse IT esplicite, è subordinato al livello di conoscenza condivisa.

Reichheld (1996) suggerisce che le aziende dovrebbero ascoltare i loro clienti e cercare di costruire relazioni durature con i propri clienti più redditizi invece di concentrarsi sulla acquisizione di nuovi clienti. Interattività, integrazione, personalizzazione e coproduzione sono attualmente le caratteristiche di un servizio centrato che pone attenzione al cliente e al rapporto con esso (Vargo & Lusch, 2004).

Il concetto di marketing di relazione è visto come una filosofia di fare business con successo o come distinta cultura e valore organizzativo che pone il rapporto acquirente-venditore al centro del pensiero strategico e operativo della società (Sin, Tse, Yau, Lee, & Chow, 2002).

Nel contesto delle relazioni con i consumatori, l'orientamento al rapporto potrebbe essere definito come un'organizzazione impegnata in modo proattivo alla creazione, allo sviluppo e al mantenimento di scambi impegnati, interattivi e proficui con clienti selezionati nel corso del tempo. Jayachandran et al. (2005) afferma che l'orientamento al cliente stabilisce una "mente collettiva", ovvero un sistema di credenze per l'organizzazione che considera relazione con il cliente una risorsa guida alla scelta dei media (processi) per raggiungere questo risultato. Un orientamento di rapporto pervade tutte le parti dell'organizzazione: mentalità, valori e norme; in estrema sintesi influenza tutte le interazioni con il cliente prima, durante e dopo la vendita (Day, 2000).

Implicazione logica di tale premessa è quella secondo cui l'orientamento al rapporto implica investimenti di relazione. De Wulf et al. (2001) definisce gli investimenti in relazione come risorse, sforzi e attenzioni finalizzati a mantenere o migliorare le relazioni con i clienti abituali che non hanno valore al di fuori e non possono essere recuperati se queste relazioni cessano di esistere. In questa idea, si concettualizza l'orientamento alla relazione come un costrutto di ordine superiore indicato da

quattro tipi di investimenti di marketing relazionale: comunicazione, personalizzazione, trattamento preferenziale e relazioni personali.

[1.2.1] Comunicazione, personalizzazione e qualità percepita

La comunicazione è definita come la condivisione formale e informale, lo scambio di informazioni significative e tempestive (Camarero, 2007).

La continuità delle comunicazioni è una delle pratiche più citate: le newsletter aziendali sono utili a mantenere i clienti informati sulle nuove funzionalità, sui nuovi prodotti; le lettere personali regolari e le chiamate telefoniche sono altri esempi. Il concetto di personalizzazione si riferisce all'adattamento di qualche aspetto del servizio o la sua consegna, trattando ogni cliente come un individuo unico con un unico insieme di requisiti di servizio (Claycomb & Martin, 2002). Significa utilizzare le informazioni in possesso dell'azienda per creare prodotti o servizi per i singoli clienti.

A proposito di rapporti personali, Claycomb e Martin (2002) fanno riferimento alle relazioni con i dipendenti ad esempio nelle pratiche progettate per supportare i dipendenti che operano in *front office* e il ruolo vitale che i dipendenti svolgono nel processo di erogazione dei servizi e la costruzione di relazioni. La ricerca suggerisce che l'attaccamento emotivo dei clienti al fornitore del servizio è positivamente correlata alla loro volontà di rimanere in un rapporto con questo fornitore (Shemwell, Cronin, & Bullard, 1994). Nicholson et al. (2001) indica la simpatia come potente driver umano per lo sviluppo e la manutenzione della relazione.

Come Caruana et al. (1999) ricordano, l'orientamento al mercato è stato espresso in termini come "vicino al cliente" (Shapiro, 1988; Webster, 1988). In realtà, alimentare le relazioni con i clienti è una considerazione fondamentale della società di servizi orientata al mercato.

Gronroos (1983) definisce la qualità del servizio identificando due dimensioni: la qualità del servizio funzionale e la qualità del servizio tecnico.

- Per qualità del servizio funzionale intendiamo la natura dell'interazione tra il fornitore di servizi e il cliente e il processo per cui il servizio principale viene consegnato.
- Per qualità del servizio tecnico intendiamo la qualità della produzione di servizi.

Secondo Caruana et al. (1999), i costrutti di orientamento al mercato e la qualità del servizio sono correlati. Essi sostengono che quando si cerca di stabilire, rafforzare e sviluppare un orientamento al cliente, la società di servizio deve riconoscere il ruolo saliente della qualità, in particolare circa la qualità del servizio. Inoltre, Gounaris et al. (2003) indica che una volta che è stato sviluppato l'orientamento al mercato, la capacità della società di ricavare prestazioni superiori è attribuita alle competenze successive che costruisce, le quali consentono una migliore comprensione delle esigenze del proprio mercato di riferimento. Capire le esigenze dei clienti è un obiettivo che permette

all'azienda di coordinare tutte le sue attività in un modo da consentire l'aumento di valore per il cliente.

La qualità del servizio percepita è stata considerata un fattore determinante di lealtà e di impegno (Gouanaris, Stathakopoulos, & Athanassopoulos, 2003).

Poiché le imprese perseguono relazioni a lungo termine con i clienti, per massimizzare il loro valore nel tempo hanno bisogno di essere particolarmente preoccupati di come i clienti cambiano nel corso del tempo e, di conseguenza, adattare i servizi offerti (Bell, Seigyoung, & Smalley, 2005).

La prima implicazione di questo studio è che l'orientamento al mercato, considerato come orientamento al cliente, ha un impatto diretto sul marketing relazionale e sugli investimenti relazionali come la personalizzazione e l'adattamento dell'offerta, il miglioramento della comunicazione, la personalizzazione dei servizi o lo sviluppo di relazioni amichevoli e personali. Allo stesso modo, quando un'impresa mette in pratica un orientamento al mercato, il suo impegno con la qualità del servizio in aspetti tecnici e funzionali è anche maggiore. Queste due strategie sono associate (Camarero, 2007).

La seconda implicazione è che il progresso dal marketing relazionale e della qualità del servizio verso le prestazioni non segue percorsi indipendenti, ma, come abbiamo detto, due percorsi collegati. Un presupposto comune è che un miglioramento della qualità percepita dei clienti aumenterà la soddisfazione del cliente, la fedeltà e la redditività, mentre quest'ultima nei programmi di fidelizzazione non è così ovvia. Anche i risultati confermano che la qualità del servizio ha un effetto diretto più forte sui risultati di mercato (posizionamento sul mercato, soddisfazione e fedeltà) di marketing relazionale, si è osservato che gli investimenti nel rapporto non solo agiscono in modo diretto sulle prestazioni, ma anche in modo indiretto, come appunto sulla qualità del servizio. Pertanto, il suo effetto globale sul rendimento totale è maggiore.

[1.2.2] *Customer Relationship Management (CRM)*

Il *Customer Relationship Management (CRM)* richiede un'integrazione cross funzionale delle tecnologie dell'informazione (IT). È una funzione importante per le imprese globali: il CRM comprende attività che migliorano o facilitano la vendita e l'uso di prodotti e/o servizi di un'impresa e, tali attività, sono spesso inseparabili dal prodotto o servizio stesso (Le Bon & Hughes, 2009); riduce i costi di acquisizione dei clienti, favorisce la ritenzione e la fedeltà degli stessi (Keating, Alpert, Kriz, & Quazi, 2011). Inoltre crea opportunità per migliorare i prodotti attraverso l'innovazione orientata al cliente (Khavul, Peterson, Mullens, & Rasheed, 2010).

Un efficiente CRM include centri di assistenza clienti, che gestiscono richieste di prodotto, ordini, transazioni e il servizio post-acquisto e il supporto per telefono, e-mail, chat e/o siti web (Sun

& Li, 2011). L'IT svolge un ruolo fondamentale perché i processi di CRM comprendono la raccolta, l'interpretazione, l'analisi e la diffusione di informazioni sui clienti (Shah & Murtaza, 2005). I centri di servizio clienti rispondono alle chiamate in entrata, e-mail e richieste di informazioni web-based, producono le chiamate in uscita ed e-mail per il *direct marketing* e il servizio clienti, monitorano i contatti entrata e in uscita, mantengono infrastrutture di telecomunicazione e database aziendali (Graf, Schlegelmich, Mudambi, & Tallman, 2013).

Le imprese possono risparmiare circa il 25-30% dei costi totali di *outsourcing* e *offshoring* attraverso opportuni processi di CRM (Raassens, Wuyts, & Geysken, 2014).

La soddisfazione del cliente ha implicazioni significative nella performance aziendale. La soddisfazione del cliente è positivamente associata con la spesa dei consumatori, con le intenzioni di riacquisto, col *lifetime value* del cliente e col valore del patrimonio netto (Fornell, Mithas, Morgeson, & Krishnan, 2006; Fornell, Rust, & Dekimpe, The effect of customer satisfaction on consumer spending growth., 2010).

Il driver più significativo per la soddisfazione del cliente è la qualità percepita del cliente del prodotto o del servizio della società (Fornell, Johnson, Anderson, Cha, & Bryant, 1996). La qualità percepita riflette la recente esperienza di consumo del cliente, e comprende due componenti: (1) la personalizzazione (grado in cui il prodotto o servizio è personalizzato per soddisfare le esigenze dei clienti eterogenei) e (2) l'affidabilità (grado in cui il prodotto o servizio è standardizzata e privo di carenze) (Mithas, Krishnan, & Fornell, 2016).

La sfida per le aziende è quella di ridurre le spese complessive fornendo al contempo un valore superiore al cliente. Se le imprese fossero in grado di fornire lo stesso livello di servizio al cliente ad un costo inferiore, l'azienda ha un incentivo a utilizzare la risorsa meno costosa (Walsh, Gouthier, Gremler, & Brach, 2012).

Il macro obiettivo non è più avere solo un sistema di gestione delle chiamate, ma essere in possesso di processi olistici e sistematici, ripetibili e integrati focalizzati sulla vita finanziaria di ogni cliente (Moren, 2017).

Poiché l'industria e le aspettative dei clienti di consulenza continuano a cambiare, è importante continuare a valutare la proposta di valore del cliente e l'esperienza di servizio.

È meglio allineare il processo di servizio al cliente con come i clienti pensano. Per molte aziende, il cliente ottimale è ricco: con attitudine sia al risparmio che all'investimento. Sarebbe bello se ci fosse abbondanza di queste persone, ma pochissime hanno naturalmente questi attributi. Pertanto, è importante, al fine di aiutare i clienti a migliorare i loro processi decisionali, guidarli nel prendere le decisioni giuste al momento giusto (Moren, 2017). Bisogna essere proattivi.

I clienti hanno bisogno di essere preparati sia per l'atteso che per l'imprevisto.

Sembra intuitivo, ma per avere successo a aiutare i clienti a raggiungere i loro obiettivi, è indispensabile aiutarli a pianificare per la pensione molto prima che essi hanno intenzione di andare in pensione, e risparmiare per il college molto tempo prima che i loro figli raggiungano il diploma di scuola superiore. Mostrando l'impatto delle decisioni si può aiutare i clienti a prendere decisioni informate, e, quindi, aumenta il valore del consiglio dato (Moren, 2017).

Essere rilevante.

Allineando processi stagionali, i clienti possono meglio interiorizzare decisioni prese e sapere quali dovranno essere affrontate successivamente (Moren, 2017).

[1.3] Analisi predittiva: che cosa è e perché può essere la chiave per il successo.

Certamente la segmentazione della clientela in base alle esigenze di servizio al cliente non è nuova (Sharma & Lambert, 1991), ma gli approcci sono molto diversi oggi rispetto a ieri. La tecnologia consente una raccolta e analisi dei dati di rendimento molto più ricca, informazioni più penetranti per guidare le decisioni e comunicazioni relative al servizio con i clienti. Esempi di tali grandi strategie di segmentazione della clientela basate sui dati includono le applicazioni in *Behavioral Targeting* attraverso analisi predittiva, e le applicazioni di intelligenza artificiale (AI) ha permesso di aumentare i livelli di coinvolgimento dei clienti delle 3PL (*Third Party Logistic service provider*).

Molte aziende lavorano con informazioni di routine derivanti da milioni di telefonate dei clienti, commenti online e social media. Ciò può produrre un livello senza precedenti di trasparenza e di comunicazione per aiutare spedizionieri e logistici affinché comprendano le rispettive operazioni e collaborano in modi inimmaginabili in passato. Eppure, mentre molte aziende utilizzano i social media (e altri tipi di contatto) per gli sforzi promozionali, rivenditori come Mega possono generare comunicazioni mirate per i clienti in quanto hanno a disposizione una base di dati sul cliente tali da conoscere le sue abitudini di acquisto (Terry, 2014). *Omnichannel* e *e-commerce* se utilizzati in simbiosi forniscono la capacità di monitorare il servizio e raccogliere il feedback da parte dei clienti, al fine di evitare problemi futuri ed effettuare le regolazioni per meglio soddisfare le esigenze attuali dei clienti (minimizzando il rischio di perdita dello stesso).

I rivenditori spesso segmentano i clienti per livello di spesa ed abitudini di acquisto. Ad esempio, il servizio *Prime* di Amazon è probabilmente l'esempio più noto di integrazione tra *omnichannel* e l'utilizzo di piattaforme online. Tuttavia, molti altri programmi sono in atto, tra cui *Target Redcard*, *JCP Rewards* di *JCPenney* e *DSW Rewards* (Daugherty, Bolumole, & Grawe, 2019). Qualcosa si muove in tal senso.

I programmi fedeltà permettono di fornire qualche tipo di ricompensa al cliente (*cash back*, sconti sulle miglia di volo, etc.) per incoraggiare a continuare l'immagazzinamento di dati. Tali programmi sono diventati così comuni nel corso degli anni che alcuni sostengono che “essi sono considerati un *must* o sono considerati come una strategia di prezzo” (Padhy, 2017).

[1.3.1] Perché introdurre un VPA? L'assistenza necessaria: il “nuovo” marketing relazionale.

Sieg et al. (2011) contribuiscono alla discussione di marketing relazionale nelle società di servizi professionali (PSF).

Il processo di interazione dialogica con i clienti è fondamentale. Tuttavia, il dialogo col cliente può cadere in sospenso, se non adeguatamente coltivato da dipendenti della PSF.

I professionisti come possono sostenere un dialogo fruttuoso con un cliente introducendo in modo proattivo i problemi aggiuntivi al dialogo?

Quando il marketing ha subito il suo più recente cambiamento di paradigma, da transazionale al marketing relazionale, le relazioni con i clienti sono stati riconosciute come fonte di duraturo vantaggio competitivo (Berry, 1995; Gronroos, 1990; Gummesson, 2002).

Tale vantaggio non è ottenibile soltanto da vendite derivanti da relazioni di lungo periodo; bensì dal prendersi cura dei problemi dei clienti prima ancora che questi se ne possano rendere conto, fornire una consulenza che creerà dei costi di transazioni insormontabili per lo stesso: molto banalmente la società X detiene tutte le informazioni necessarie al cliente (relativamente al contesto di applicazione), passando alla società Y si crea l'esigenza di ricostruire un nuovo percorso e un nuovo database praticamente da zero. Questa nuova prospettiva appare particolarmente rilevante per le imprese di servizi professionali (PSF), le cui interazioni relazionale con i clienti rappresentano il nucleo della loro attività (Gummesson, 1978; Maister, 1993).

I benefici di tali relazioni a lungo termine per il PSF includono maggiori ricavi attraverso le assegnazioni di ripetizione, passaparola positivo da parte dei clienti esistenti, costi più bassi per attirare nuovi clienti, e più potenziale di apprendimento in collaborazione con i clienti esistenti.

Le interazioni dialogiche tra fornitori di servizi e i loro clienti sono i pilastri di tale marketing relazionale, perché essi si concentrano sulla creazione di legami longitudinali con i clienti piuttosto che singole operazioni (Gronroos, 2004).

La maggior parte della letteratura di servizio si concentra esclusivamente sugli scenari in cui i clienti prendono l'iniziativa di introdurre problemi: il cliente è "la persona che chiede aiuto".

Tuttavia, se i professionisti rimanessero passivi e attendessero i clienti per introdurre ulteriori problemi, il dialogo cliente può ristagnare, svanire, e, infine, cadere in sospenso quando i problemi del dialogo diventano obsoleti. Ci sono diverse ragioni per cui i problemi risultano superati. In primo luogo, il PSF può risolvere il problema durante un incarico di cliente, in modo che il cliente non percepisce alcuna necessità di ulteriori interazioni (Eriksson & Vaghult, 2000). In secondo luogo, il cliente può assumere un concorrente o risolvere il problema stesso. In terzo luogo, il cliente potrebbe porre l'attenzione su problemi più urgenti e/o più importanti. Così, per sostenere un dialogo proficuo bisogna superare la minaccia di dormienza, i professionisti non possono permettersi di aspettare l'iniziativa del cliente. Piuttosto, devono introdurre proattivamente problemi aggiuntivi e far sì che il cliente ritenga questi utili.

Ma i professionisti come introducono i problemi al cliente?

Il marketing relazionale si riferisce a “il processo di identificazione e di stabilire, mantenere e migliorare i rapporti con i clienti, in un’ottica di profitto” (Gronroos, 2004).

In intense interazioni personali, professionisti e clienti integrano azioni e risorse, come la conoscenza del problema riscontrato, competenze tecniche, strumenti e capacità di *problem solving* (Gummesson, 1978; Reid, 2008). Inoltre, i clienti possono ricevere soluzioni ad alto valore aggiunto ai loro problemi che sono stati personalizzati al loro contesto e alle esigenze specifiche. Così, i clienti possono evitare di fare ricerche costose nuovi PSF in futuro, soprattutto perché la loro relazione incoraggia le società ad offrire elevati livelli di affidabilità (Bove & Johnson, 2000; Cater & Cater, 2009; Howden & Pressey, 2008; Laing & Lian, 2005).

In tutto il dialogo interattivo, entrambe le parti del rapporto presentano le loro idee, intuizioni e le loro posizioni, mentre allo stesso tempo concedono alla controparte lo spazio per presentare le proprie opinioni (Bohm, 1996; Ellinor & Gerard, 1998; Pearce & Pearce, 2004). Poiché la caratteristica fondamentale di un PSF è la sua capacità di diagnosticare e risolvere i problemi dei clienti (Gummesson, 1978; Nikolova, Reihlen, & Schlapfner, 2009), la capacità di *problem solving* del provider sono temi predominanti per i dialoghi in un contesto PSF.

Con una migliore comprensione del problema, i gestori dei clienti possono attribuire priorità diverse ai problemi e determinare se hanno bisogno di servizi professionali (es. call *ad hoc*, avvisi, ecc.) (Jaworski & Kohli, 2006). Con tale contributo multiforme, il PSF è in una buona posizione per adattare la propria offerta di servizi a problemi specifici del cliente in un orientamento dialogico alla logica di servizio dominante di marketing (Ballantyne & Varey, 2006; Gummesson, 2008; Heinonen, et al., 2010).

Per rimanere rilevanti per il cliente, il dialogo deve essere riempito con problemi importanti, interessanti, stimolanti o anche divertenti.

Il quadro (figura 1) spiega come i professionisti, in modo proattivo, introducano ulteriori problemi ad un dialogo preesistente. Se il gestore del cliente dedicato pone notevole attenzione al nuovo problema, il problema è stato introdotto con successo al dialogo.

I professionisti hanno assunto il ruolo di moderatori quando si utilizza una strategia di cd. “influenzamento morbido” per guidare l'attenzione ad alcuni aspetti del problema senza porlo direttamente di fronte ad esso.

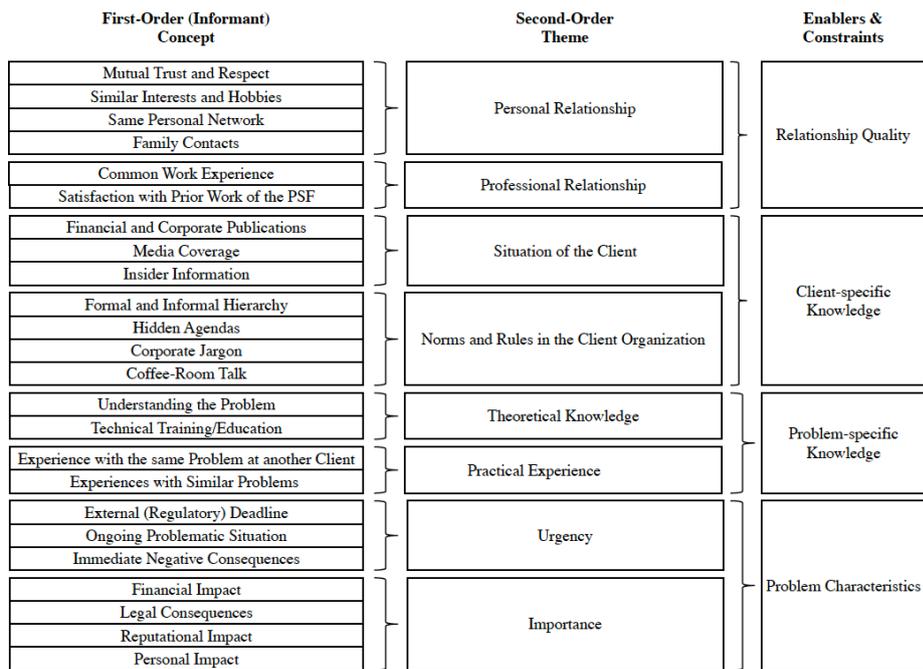


Figura 1 - Analisi dei dati e i vincoli alla diagnosi proattiva.

[1.3.2] Perché un VPA integrato con i vari sistemi?

In un recente articolo di *TechCrunch* intitolato “Nell'era della disintermediazione, la battaglia è tutta sull'interfaccia cliente”, l'autore Tom Goodwin (2015) ha dichiarato che “Uber è la più grande compagnia di taxi del mondo, eppure possiede nessun veicolo. Facebook è il proprietario dei media più popolare del mondo, eppure non crea nessun contenuto. Alibaba, il rivenditore più prezioso, non ha nessun inventario. E Airbnb, il più grande fornitore di alloggio del mondo, non possiede alcun bene immobile. Qualcosa di interessante sta accadendo [...]. In tempi recenti, la potenza di internet, sviluppata ancora di più con lo smartphone, ha scatenato un movimento che sta rapidamente distruggendo lo stato tradizionale e sta spostando il potere ai clienti, o meglio ancora, verso le interfacce dei consumatori attraverso l'applicazione della tecnologia.” Questi esempi riflettono un nuovo modello di business caratterizzato da nessun inventario e tanta assistenza ai clienti.

La distribuzione della tecnologia e delle informazioni includono il *cross-channel*, *omnichannel*, piattaforme condivise tra produttori, rivenditori e fornitori di logistica. In un'epoca di insoddisfazione dei clienti, queste soluzioni sono essenziali per ottenere la completa visibilità delle interazioni con i clienti e di una visione globale delle scorte.

[1.3.3] Dall'analisi predittiva alla diagnosi proattiva

Per disegnare un *client manager* bisogna porre attenzione al problema e sostenere un dialogo. I professionisti hanno bisogno di sapere come i manager attualmente assistono un problema nella loro organizzazione, dove concentrano la loro attenzione e quanto in alto viene posto il problema nelle

loro agende; i professionisti, quindi, cercano informazioni su formulazioni problematiche, utilizzando una strategia diretta o indiretta (figura 2).

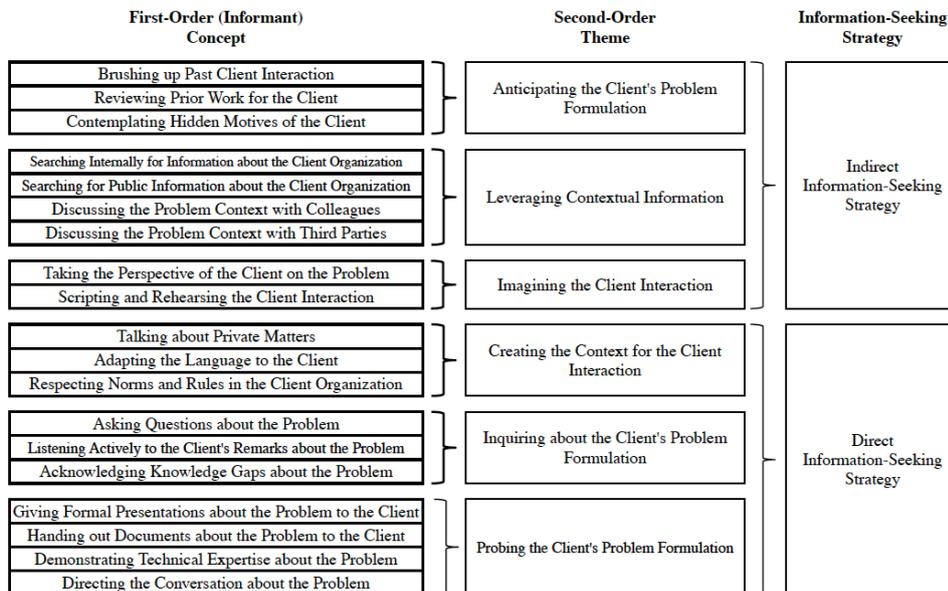


Figura 2 - Analisi dei dati per le strategie di ricerca di informazioni.

Con una strategia di ricerca di informazioni indirette, i professionisti cercano di raccogliere quante più informazioni possibili sulla formulazione del problema senza interagire direttamente. Le informazioni generate attraverso questa strategia aiutano a preparare il professionista per le successive interazioni dirette.

Diversamente, con una strategia di ricerca delle informazioni diretta, i professionisti interagiscono direttamente con un gestore clienti e generano informazioni non filtrate sulla loro formulazione del problema. Questa strategia è spesso efficace, perché il professionista può immediatamente reagire alle informazioni fornite.

Poiché la diagnosi proattiva è incorporata in un rapporto con il cliente in corso e un contesto interspecifico, vari fattori consentono e limitano le attività di diagnosi proattiva dei professionisti: qualità della relazione col cliente, conoscenze specifiche del cliente, conoscenza specifica del problema e caratteristiche del problema.

- In primo luogo, il rapporto con il cliente può sia attivare che vincolare la diagnosi proattiva. È necessario instaurare un clima di fiducia assoluta all'atto della condivisione delle informazioni.
- In secondo luogo, la conoscenza specifica del cliente consente ai professionisti di orientare i loro messaggi verso un particolare contesto del cliente, così come impiegare lo stile di interazione (*tone of voice*) preferito da ogni singolo cliente.

- Le questioni di conoscenza delle specifiche problematiche riguardano la comprensione dell'ambiente circostante al fine di implementare tutte le strategie di influenza.
- In quarto luogo, le caratteristiche del problema, come ad esempio l'urgenza di trovare una soluzione o l'importanza del problema, condizionano sia l'influenza che le strategie di ricerca di informazioni.

Così prendere in considerazione la diagnosi proattiva diviene un atto prezioso, i professionisti devono affrontare tre principali preoccupazioni dei clienti nelle loro attività: problema di rilevanza, di competenza del professionista e di sincerità del professionista.

Queste preoccupazioni sono tutte le condizioni necessarie per l'introduzione di ulteriori problemi ad un dialogo esistente: se i professionisti non percepiscono che la diagnosi proattiva risponde a queste preoccupazioni, i clienti si rifiutano di dirigere l'attenzione verso il nuovo problema introdotto dal professionista.

I gestori dei clienti prestano attenzione solo a quei problemi che percepiscono come rilevanti, ovvero quelli che ricoprono una posizione elevata sulle loro agende personali e sono circondati da un alto grado di incertezza. Inoltre, esprimono preoccupazione per la competenza professionale al momento di decidere sull'opportunità o meno di prestare attenzione a un tentativo di diagnosi proattiva.

Infine, è stata riscontrata una certa preoccupazione circa il grado di sincerità attivato dai professionisti durante i tentativi di diagnosi proattiva. I manager riconoscono di avere un rapporto di affari con i professionisti e che questi devono vincere la loro attività principe, ovvero quella di generare ricavi. Tuttavia, nel contesto della diagnosi proattiva, i fornitori di servizi professionali devono poter dimostrare di aver agito nel migliore interesse del cliente prestando attenzione ai nuovi problemi (Sieg, Fischer, Wallin, & von Krogh, 2011). Il fatturato andrebbe considerato come desiderio postposto rispetto all'interesse del cliente in un'ottica di medio-lungo periodo.

Inoltre, i clienti apprezzano il tatto utilizzato dagli PSF, includendo autocontrollo e limitando la frequenza dei tentativi di diagnosi proattiva. In caso contrario, i professionisti corrono il rischio di "strafare" e "diventare fastidiosi", anche qualora abbiano posto problemi importanti.

Il quadro di diagnosi proattiva contribuisce alla letteratura sul marketing relazionale nei servizi professionali con l'introduzione del contesto PSF nella letteratura esistente sul dialogo col cliente, integrando la ricerca sulla vendita personale, e sfidando la nozione tradizionale di diagnosi come limitato alle assegnazioni dei clienti.

La capacità dei professionisti di sostenere il dialogo col cliente attraverso la diagnosi proattiva è ostacolata da tre serie limitazioni:

- In primo luogo troviamo che l'opportunità di impegnarsi nella diagnosi proattiva dipende da fattori abilitanti e dei vincoli specifici del contesto come ad esempio il consenso al trattamento dei dati personali (Sieg, Fischer, Wallin, & von Krogh, 2011).
- In secondo luogo, la ricerca prima riconosce che i messaggi provenienti da fornitori di servizi, che hanno lo scopo di stimolare un dialogo, rimangono spesso monologhi (Ballantyne, 2004; Ballantyne & Varey, 2006; Gronroos, 2004). Come appena citato, poniamo attenzione ad una critica al *trade-off*: se i professionisti esercitano troppa influenza, non possono generare informazioni sulle visualizzazioni dei gestori dei clienti; se, al contrario, i professionisti esercitano troppa poca influenza, i loro messaggi non attirano l'attenzione del cliente.
- In terzo luogo, la ricerca di solito presuppone che entrambe le parti sono disposte a impegnarsi in un dialogo (Ballantyne, 2004; Ballantyne & Varey, 2006; Bohm, 1996; Jaworski & Kohli, 2006; Pearce & Pearce, 2004), ma questa ipotesi non regge in un contesto PSF. I gestori dei clienti che vogliono sostenere un dialogo e percepiscono il problema appena identificato come rilevante e devono presentare "il loro monologo" al cliente, il quale lo considererà – il più delle volte - competente e sincero.

La diagnosi proattiva come particolare approccio di marketing, spiana la strada per i futuri sforzi di vendita e integra, quindi, la vendita personale. Quando la diagnosi avviene in modo proattivo, i problemi dei clienti e le soluzioni dei professionisti seguono un orientamento relazionale (Reid, 2008); essi non si concentrano sulla conduzione di più transazioni, ma cercano di approfondire le relazioni con i clienti esistenti verso un rapporto di "partnership" e cooperazione (Laing & Lian, 2005).

Infine, Gummesson (1978), in uno studio pionieristico, ha riconosciuto che la diagnosi di problemi del cliente è "uno dei componenti più importanti in una relazione" perché determina quali problemi vengano definitivamente risolti.

Siamo d'accordo che la diagnosi è una componente importante delle assegnazioni dei clienti, ma in un approccio di marketing relazionale contemporaneo il concetto si estende alla fase "pre-vendita" (Young, 2005).

In conclusione, i PSF devono sviluppare alta qualità, relazioni con i clienti a lungo termine. Inizialmente, la diagnosi proattiva richiede ai singoli professionisti di investire il loro tempo nel lavoro non fatturabile. Successivamente, i manager di FPF saranno in grado di supportare proattivamente i tentativi di diagnosi individuali dei professionisti attraverso la gestione attiva dei suoi fattori abilitanti e gestendo opportunamente i vincoli. La diagnosi proattiva è probabile che sia costosa, quindi i professionisti devono decidere consapevolmente dove concentrare i loro sforzi.

- Capitolo 2: *L'Artificial Intelligence* il mezzo, il *Virtual Personal Assistant* il fine

[2.1] L'evoluzione tecnologica cambia l'Assistenza: *Artificial Intelligence* (AI)

Tecnologia e informazione facilitano l'innovazione nei mercati competitivi (Freeman, 1995; Sood & Tellis, 2009). Secondo Rodríguez-Pose e Crescenzi (2008), l'improvvisazione, la modifica, l'aumento e/o la trasformazione dei canali di scambio esistenti attraverso l'uso della tecnologia concorrono a ridurre i costi di transazione.

Non c'è dubbio che le applicazioni di *contact center self-service*, in particolare i sistemi di risposta vocale interattiva (IVR), hanno bisogno di una profonda revisione o addirittura una sostituzione (Fluss, 2017).

L'attuale generazione di bot intelligenti è disponibile in tutti i tipi di canali e stili. È stato annunciato che la prossima generazione di applicazioni self-service sarà più precisa e i sistemi saranno più intelligenti attraverso l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) con sistemi basati sull'IVR.

Le soluzioni di bot intelligenti dovrebbero essere molto più efficaci perché che utilizzano *l'artificial intelligence* (AI) e sono basati sull'auto-apprendimento (Fluss, 2017).

Il mercato ha bisogno di una migliore tecnologia self-service e le relative applicazioni a riguardo.

Molte aziende vogliono utilizzare applicazioni self-service *speech-enabled*, ma non sono disposti a pagare prezzi elevati per il software o l'implementazione. L'IVR *speech-enabled* rimane molto costoso, e gran parte della proprietà intellettuale del software di riconoscimento vocale è di proprietà di una società, che ha limitato l'innovazione e ha mantenuto il costo troppo alto per molte aziende (Fluss, 2017).

Le applicazioni IVR self-service esistenti in molte aziende vanno da 10 a 20 anni di età. Mentre alcune aziende hanno speso soldi e si sono impegnate nel mantenere le loro applicazioni valide fino ad oggi, un numero sorprendentemente elevato non ha investito nei loro sistemi in quanto sembrava che funzionassero in modo abbastanza adeguato; le applicazioni IVR e tecnologia di base sono così vecchie che sarebbe più conveniente sostituirli piuttosto che cercare di aggiornarli.

Se il bot può mantenere la propria promessa e automatizzare alcuni punti percentuali di chiamate (o e-mail) che in precedenza dovevano essere gestite dal vivo da agenti, fornendo anche un servizio eccellente, l'adozione permetterà di gestire un numero più alto e in maniera più rapida di quanto non lo è per la maggior parte dei nuovi segmenti IT, e certamente superiore a quello IVR *speech-enabled*.

Anche se la tecnologia bot intelligente virtuale è concettualmente simile all'IVR più avanzata, la scienza di base più recente ha il potenziale di scavalcare il riconoscimento vocale tradizionale.

Le imprese si trovano in un periodo di grande bisogno di funzionalità self-service avanzata: flessibile e conveniente (Fluss, 2017).

Un aspetto fondamentale dell'AI è l'interazione della conoscenza. Essa descrive tutti i tipi di interazioni personali e non personali diretti e indiretti tra due o più organizzazioni e/o individui. Attraverso le interazioni di conoscenza tra i componenti, le imprese sviluppano le capacità combinatorie (Kogut & Zander, 1992) di sintetizzare e applicare le conoscenze scambiati all'interno di processi di innovazione (Schartinger, Rammer, Fischer, & Frolich, 2002), generando così una varietà di attività innovative come nuove forme di disposizioni di produzione e di servizio (Spender, 1996).

[2.1.1] Concetti e ipotesi della conoscenza di interazione per l'innovazione aziendale

Le imprese integrano conoscenze diverse per sviluppare prodotti e servizi al fine di soddisfare i clienti rapidamente in un ambiente in rapida evoluzione che è quello odierno (De Boer, Van den Bosch, & Volberda, 1999). Le conoscenze tecnologiche e quella del cliente sono i due principali tipi, distintivi di conoscenze aziendali che contribuiscono all'innovazione (Diaz-Diaz, Aguiar-Diaz, & De Saa-Perez, 2008) e alla performance finanziaria (Su, Chen & Sha, 2006).

[2.1.1.1] Il modello a strati dell'interazione cognitiva

Da una prospettiva classica in filosofia d'azione, l'azione umana si spiega con i singoli atteggiamenti mentali, che sono diretti verso il mondo reale in cui l'azione si svolgerà: per esempio credenze, speranze, intenzioni, desideri, attenzione e ipotesi (Searle, 2004). Tali atteggiamenti sono manifestazioni della capacità della nostra mente di relazionarsi con il mondo reale, o "intenzionalità" (Searle, 1983). L'ipotesi che l'azione è guidata da singoli atteggiamenti intenzionali vale anche per l'azione di gruppo. Quindi, un problema centrale della filosofia dell'azione è quello di spiegare come i singoli atteggiamenti intenzionali possono guidare quelli collettivi.

Gli atteggiamenti intenzionali sono relativi a particolari aspetti del mondo reale: hanno "contenuti" specifici. Una credenza è definita dal fatto creduto; il contenuto di un desiderio è uno stato desiderato di cose, per esempio il possesso di un determinato oggetto; il contenuto di un'intenzione è mirato a cose o ad un'azione che punta ad ottenere un particolare obiettivo (Bernard & Arnold, 2019).

Diversi atteggiamenti intenzionali possono essere collegati allo stesso contenuto: io so che il cielo è blu, la speranza che il cielo è blu, immagino che il cielo sia blu o percepisco che lo sia. Tutti quegli

atteggiamenti intenzionali hanno lo stesso contenuto che il cielo è blu, ma si differenziano per il tipo di rapporto che intrattengono con questo fatto.

A riguardo, Searle (1983) distingue in particolare due grandi sottogruppi a seconda del loro “direzione di adattamento”: le credenze si succedono se il loro contenuto corrisponde al mondo reale; hanno una direzione cd. “*mind-to-world*” della forma. Al contrario, le intenzioni e i desideri non hanno bisogno di abbinarsi al mondo reale, ma ci riescono se il mondo si allinea al loro contenuto: si dice che intenzione e desiderio hanno una direzione cd. di “*world-to-mind*” della forma.

Anche se hanno la stessa direzione di adattamento, intenzioni e desideri si differenziano per le loro condizioni di soddisfazione: un'intenzione efficace è effettivamente causa di tale contenuto. Un desiderio è diverso: posso desiderare che domani piova, anche se non causerò la pioggia.

Le intenzioni hanno un ruolo centrale nel ragionamento pratico che porta all’elaborazione di piani e decisione di adottare azioni; come teorizzato in particolare Bratman (2014) benché quella fosse una teoria della pianificazione di agenzia. Fare un piano consiste nel formare una cascata di intenzioni: gli obiettivi principali sono progressivamente cementati in intenzioni di livello più basso, fino a intenzioni strumentali che corrispondono al *know-how* dell’agente. Un intento condiviso è la configurazione cognitiva di un gruppo di partner che potrebbero dire: "Stiamo agendo insieme" e agire in modo coerente con tale affermazione.

Per coordinare i loro piani, gli agenti di collaborazione devono scambiare le loro credenze e le intenzioni attuali. Da questo punto di vista, la comunicazione può essere considerata come una capacità indipendente, che consente la collaborazione degli agenti. Tale discorso non è più considerato solo come un modo di produrre le descrizioni della realtà, ma anche come l’esecuzione di “atti linguistici” che cambiano volutamente la realtà. Gli atti linguistici possono riuscire o meno a seconda di come lo stato cognitivo di chi ascolta viene influenzato (Bernard & Arnold, 2019).

Gli scopi degli atti linguistici sono cognitivi e sociali: quando si dà un ordine, si intende cambiare le intenzioni di chi ascolta o quando si fa un’asserzione si mira principalmente a cambiare le credenze di chi ascolta.

Comprendere le espressioni non è un semplice processo di decodifica, ma piuttosto un processo di spiegazione. Interpretare un enunciato è spiegare il comportamento dell’agente attraverso l’assegnazione delle intenzioni e delle credenze (Recanati, 2008). Il ruolo centrale delle intenzioni comunicative è parzialmente riconosciuto nei *framework* per sviluppare assistenti virtuali o chatbots: l’elaborazione di una *query* utente avvia per comprendere la sua "intenzione".

Ma a tali approcci psicologici di conversazione si può obiettare quanto segue: nelle conversazioni quotidiane, gli ascoltatori non calcolano in modo permanente le intenzioni dei relatori e le espressioni di chi parla non sono deliberatamente progettate per innescare precise sequenze di inferenze. I recenti

approcci degli atti linguistici ispirati alla semantica dinamica tendono a ridurre la dimensione psicologica di interpretazione attraverso la comprensione dell'interpretazione come un modo di gestire il contesto di conversazione (Harris, Fogal, & Moss, 2018; Portner, 2018; Roberts, 2018). Poiché atti linguistici sono trasparenti, possono essere compresi attraverso il loro impatto sulle informazioni apertamente condivise dagli interlocutori. Gli atti linguistici di successo aggiornano e arricchiscono il terreno comune.

Gli agenti che collaborano devono condividere una vasta gamma di fatti rilevanti per la loro interazione corrente.

L'interpretazione di "implicazioni" nella teoria di Grice si basa su alcuni principi di base:

- La conversazione è guidata da norme, che specificano la qualità e la quantità delle informazioni che ci si può aspettare di trovare in una frase.
- Le violazioni aperte di tali norme da parte dell'oratore indicano che il destinatario deve dedurre il messaggio previsto al di sopra del significato letterale.

La teoria della rilevanza di Sperber & Wilson (2012) ha generalizzato e semplificato l'approccio di Grice di inferenza pragmatica introducendo il concetto chiave di "rilevanza". In poche parole, interpretare un enunciato consiste nell'elaborare e perfezionare il suo significato fino al punto in cui diventa rilevante nel contesto attuale. Ciò presume che chi parla vuole essere e sa come farlo. L'oratore deve sapere che l'ascoltatore ha in mente gli elementi di contesto necessari per interpretare l'espressione, ecco il ruolo del terreno comune: entrambi sanno ed in modo trasparente.

Il significato di un enunciato è il suo "potenziale di cambiamento di contesto": il potenziale cambiamento di contenuti è una funzione che mappa il contesto iniziale al contesto che deriverebbe dalla performance di successo dell'atto linguistico nel contesto iniziale.

I cinque livelli nella rappresentazione sotto (parzialmente ispirato dalla rappresentazione di comunicazione cooperativa umana (Tomasello, 2008)), corrispondono ai diversi tipi di intenzioni che guidano l'atto del parlato. Sul lato del ricevitore, è necessario attivare una serie di capacità di interpretazione e inferenze affinché l'atto vocale abbia successo:

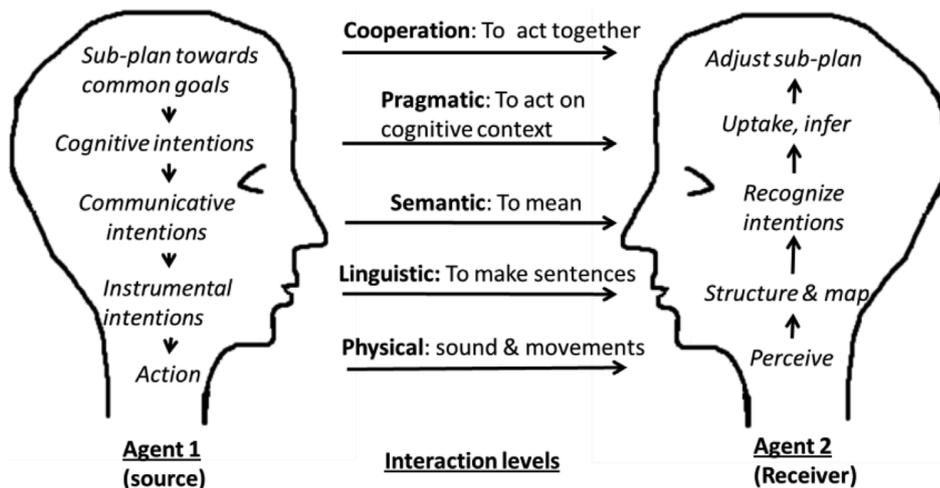


figura 3 - Il modello a strati di interazione cognitiva

Per agire verso l'obiettivo comune (cooperazione), un agente potrebbe dover agire sullo stato cognitivo del suo partner (atto pragmatico): ad esempio per chiedere supporto, per avvisare su qualche fatto nuovo rilevante, per elaborare un piano comune. L'atto semantico è il mezzo per ottenere l'effetto pragmatico: l'agente che parla informa il suo partner circa la sua intenzione (ad esempio, per ottenere aiuto o per attirare la sua attenzione), quindi l'agente ricevente prende l'intenzione formando l'atteggiamento cognitivo corrispondente, tipicamente un'intenzione o di una credenza.

- L'atto semantico ha successo mediante atti di livello inferiore: all'atto linguistico convenzionale (o qualsiasi altro segnale fisico) che trasportano la frase.
- L'atto semantico ha successo se il ricevitore capisce che l'emittente intende causare un certo effetto mentale, più precisamente, quale parte del terreno comune deve essere aggiornata.
- L'atto pragmatico ha successo se il ricevente effettivamente cambia il suo stato cognitivo di conseguenza, a seconda del contesto operativo corrente.

Un assistente cognitivo deve implementare entrambi i lati della interazione: non solo deve essere in grado di comunicare le informazioni rilevanti con i mezzi appropriati, ma anche i suoi processi di interpretazione devono corrispondere ai meccanismi di comunicazione umana naturale.

Il processo (Bernard & Arnold, 2019) è il seguente:

- Inizia con il corretto riconoscimento di segnali fisici, sia suono o gesto (livello fisico).
- Poi deve riconoscere quei segnali come simboli di un linguaggio convenzionale (strato linguistico), e derivare le intenzioni comunicazione degli agenti (strato semantico). Questa intenzione comunicativa nel contesto operativo corrente porterà l'assistente ad aggiornare la sua base di conoscenze e dei suoi piani.
- Inoltre, dedurrà gli effetti indiretti previsti, ad esempio, la richiesta implicita nascosta dietro l'istruzione. Qualunque sia il tipo di effetto cognitivo previsto dal relatore (ottenere

attenzione, informare, richiedere) e partendo dal presupposto che l'atto linguistico sia rilevante, il ricevente adeguerà i suoi piani secondari di conseguenza.

- Alla fine di ogni turno di interazione, i sotto-piani di entrambi gli agenti dovrebbero essere allineati.

Tale struttura consente di specificare l'interazione operatore/assistente virtuale ci aspettiamo di avere con gli assistenti virtuali intelligenti. Tramite un unico enunciato, si stanno eseguendo diversi atti linguistici contemporaneamente: si produce rumore (livello fisico); si sta facendo una frase (strato linguistico); si sta portando significato (strato semantico); si sta cambiando il contesto cognitivo (strato pragmatico); si sta contribuendo ad un progetto comune (strato di cooperazione).

[2.1.1.2] Conoscenze tecnologiche

Per conoscenze tecnologiche ci si riferisce alla conoscenza associata ai prodotti, alle tecnologie e ai processi (Burgers, Van den Bosch, & Volberda, 2008). Solitamente è sistematizzata al fine di raggiungere un obiettivo di cambiamento tecnologico che può essere compreso studiando lo sviluppo della conoscenza (Diaz-Diaz, Aguiar-Diaz, & De Saa-Perez, 2008). Esse possono essere suddivise in tre categorie: concetti fondamentali di progettazione, la conoscenza operativa tecnologica e la conoscenza circa l'applicazione tecnologica.

- Concetti di progettazione fondamentali sono la conoscenza dei principi operativi e configurazioni normali (Gupta, Raj, & Wilemon, 1986; Song & Dyer, 1995).
- La conoscenza operativa tecnologica sottolinea come implementare i prodotti o servizi da concetti fondamentali di progettazione (Utterback, 1994).
- La conoscenza delle applicazioni tecnologiche è accumulata dall'esperienza nella progettazione, dal *learning by doing* e da regole pratiche per soddisfare le esigenze dei clienti (Howells, James, & Malik, 2003).

[2.1.1.3] Conoscenza del cliente

Le conoscenze specifiche del cliente, come indicato dalla Desouza e Awazu (2005), Salomann et al. (2005), e Su et al. (2006), organizzano le esigenze delle imprese di conoscenze, ordinano quante più informazioni possibili nelle categorie di conoscenza della domanda, conoscenza di funzionamento dei clienti e conoscenza delle applicazioni dei clienti.

- La conoscenza della domanda del cliente è la conoscenza del background dei clienti, le motivazioni, le aspettative e le preferenze per i prodotti o servizi. Questo tipo di conoscenza aiuta le organizzazioni a comprendere le esigenze dei clienti e per indirizzare le loro esigenze in modo efficace (Su, Chen, & Sha, 2006).

- La conoscenza di funzionamento del cliente è la conoscenza imparata da o fornita dai clienti che enfatizza l'uso del prodotto durante il processo di catena del valore, compresi i modelli operativi dei clienti o l'esperienza di consumo di prodotti e servizi (Su, Chen, & Sha, 2006). Alcune conoscenze operative del cliente sono generate dalle imprese sotto forma di documentazione di prodotto, guide di risoluzione dei problemi (es. FAQs), manuali di riparazione e di altri tipi di conoscenza di supporto che aiutano i clienti nell'utilizzo dei prodotti e/o servizi di un'azienda (Gupta, Raj, & Wilemon, 1986; Song & Dyer, 1995).
- La conoscenza delle applicazioni del cliente è la conoscenza generata per supportare i clienti nell'utilizzo di prodotti e servizi, che a sua volta crea valore per il business. Questa conoscenza include idee, pensieri e informazioni circa l'applicazione del cliente nei prodotti e nei servizi generando profitti e aiutando l'azienda a perseguire tendenze e opportunità future (Su, Chen, & Sha, 2006). Questo tipo di apprendimento può aiutare un'impresa ad ottenere un migliore senso di opportunità di mercato, esaminare nuove combinazioni per soddisfare le crescenti esigenze dei clienti ed identificare possibilità di innovazione (Prahalad, 2004).

[2.1.2] Qualità della conoscenza

Studi precedenti (Kahn, 1996; Weill, 1998; Sambamurthy, 2003) hanno utilizzato i concetti di portata e profondità per riflettere il valore di flusso di conoscenza.

Nella pratica organizzativa, il campo delle conoscenze per l'interazione può essere descritto come i tipi di messaggi inviati e le operazioni trattate tra le parti (Weill, 1998). Esso rappresenta la diffusione di diverse aree di conoscenza esistenti in un'organizzazione, che può essere aumentata con l'apprendimento in diversi settori (Sousa, 2006). Una vasta gamma di interazione della conoscenza può far emergere idee diverse, istanze di creatività, e nuove prospettive, può quindi produrre opportunità per l'innovazione (Sousa, 2006).

La profondità di interazione indica la ricchezza delle interazioni tra gli individui per il trasferimento delle conoscenze e la condivisione (Sambamurthy, 2003). Il maggior livello di conoscenza approfondita si riflette nel livello di comprensione ed esperienze maturate in un'organizzazione e può essere aumentata con l'apprendimento all'interno di aree già esistenti (Sousa, 2006): un circolo virtuoso.

Per le diverse estensioni, si divide l'interazione della conoscenza in quattro livelli: (1) la conoscenza fattuale, (2) la conoscenza concettuale, (3) la conoscenza procedurale e (4) la conoscenza causale.

- La conoscenza fattuale include termini, elementi, dettagli, fatti o dati che derivano dall'osservazione diretta e dalla ricerca (Susanne, 2009).

- La conoscenza concettuale comprende classificazioni, categorie, principi, teorie, modelli e dati di informazione-osservazione in una forma utilizzabile. Le descrizioni includono informazioni sul chi, cosa, quando, dove e come i prodotti o i servizi specifici di un'azienda vengono prodotti (Quinn, Anderson, & Finkelstein, 1996).
- La conoscenza procedurale è una descrizione di come fare qualcosa (Kogut & Zander, 1992) e la sequenza di operazioni per completare le attività di business (Santhanam, Seligman, & Kang, 2007). È l'abilità pratica accumulata (esperienza) che permette di fare qualcosa senza intoppi e in modo efficiente (Von Hippel, 1998).
- Infine, la conoscenza causale è la conoscenza sviscerata dalle relazioni di causa-effetto (Quinn, Anderson, & Finkelstein, 1996); sapere perché alcune funzioni devono essere utilizzate e come queste possono essere adattate alle esigenze aziendali (Santhanam, Seligman, & Kang, 2007).

[2.1.3] La forza della interazione della conoscenza

Per forza di interazione significa la frequenza con cui si contattano direttamente o indirettamente i clienti per gli obiettivi di business (Lagace, Dahlstrom, & Gassenheimer, 1991). È simile alla frequenza di comunicazione, il che significa che l'intensità del flusso di informazioni tra due o più gestori avviene attraverso riunioni, relazioni o conversazioni (Van de Ven & Ferry, 1980; Moneaert & Souder, 1996). Essa può mantenere e migliorare il rapporto tra imprese e clienti (Lagace, Dahlstrom, & Gassenheimer, 1991). La forza del legame caratterizza la frequenza e la vicinanza di una relazione tra due parti (Hansen, 1999).

[2.1.4] Interazione tra il cliente e la conoscenza

Le imprese hanno a disposizione diversi strumenti per accumulare conoscenza sulla base di meccanismi ed attività di interazione come incontri di routine, teleconferenze, conference call, chiamate, memorandum, e-mail, fax e il flusso di documentazione standard.

Solo attraverso la comprensione della qualità degli studi di interazione della conoscenza possiamo scoprire intuizioni organizzative che permettano alle imprese di progettare e gestire questo tipo di mosse strategiche in modo efficace (Shari, Chen-Yen, & Da-Ming, 2017).

[2.1.4.1] Ottimizzare le interazioni uomo-computer

Ottimizzare le interazioni uomo-computer è necessario. Le rettifiche durante la conversazione sono eventi problematici perché possono rompere il principio del minimo sforzo di collaborazione: sia l'utente che il sistema vogliono che il dialogo finisca nel modo più efficiente possibile e con

successo (Clark & Wilkes-Gibbs, 1986). Le riesposizioni sono un tipo di meccanismo di correzione degli errori impiegato dagli utenti quando sentono la conversazione non procede come dovrebbe (Aberdeen & Ferro, 2003; Krahmer, Swerts, Theune, & Weegels, 1999). Anche se l'IVA (*Intelligent Virtual Agent*) comprende la *query* dell'utente, la riaffermazione potrebbe seguire perché la risposta non è stata abbastanza specifica, l'utente non ha letto interamente, non ha capito la risposta o la risposta è stata presentata in un formato che non è comprensibile per l'utente. In quest'ultimo caso, specifichiamo come non è importante soltanto la formulazione, ma lo è anche il supporto sopra cui viene effettuata (Jiang, et al., 2015; Johnston, et al., 2014).

Dato che gli utenti hanno diverse preferenze di comunicazione, bisogna ammettere che non esiste un modo “giusto” per formulare una risposta (Freeman & Beaver, 2018). Ciò indica che la scelta del testo e dei media corretti può essere altrettanto importante quanto la comprensione da parte dell'agente. Una corretta comprensione è una condizione necessaria per la risposta corretta, una risposta apparentemente corretta non garantisce risoluzione.

Nel dominio del servizio al cliente, né il sistema, né gli utenti vogliono spendere più del necessario impegno sul completamento dei loro compiti (Krahmer, Swerts, Theune, & Weegels, 1999). Queste rettifiche da parte degli utenti probabilmente non sono esplorative, dove l'utente esplora i confini della conoscenza della IVA per curiosità come ci si aspetta con interazioni *chatbot*. Al contrario, questo può indicare che la *query* dell'utente non viene risolta in modo efficiente. Ciò potrebbe essere dovuto a una scarsa formulazione della risposta che non possiamo assolutamente controllare.

Ciò può causare frustrazione gli utenti in attesa di una risposta su misura e portare a rettifiche. A meno che gli utenti fanno esplicita richiesta per una pagina web, in genere ci si aspetta l'IVA per eseguire più di una semplice funzionalità di ricerca (in particolare i grandi siti web in genere hanno già una funzionalità di ricerca). I progettisti del dialogo dovrebbero fornire una risposta solo con contenuti web nei casi in cui gli utenti hanno esplicitamente richiesto una pagina web; in tutti gli altri casi, bisogna fare attenzione a soddisfare la richiesta degli utenti o per lo meno fornire collegamenti alternativi (Freeman & Beaver, 2018).

Le interazioni con un IVA incorporato *live chat* con i clienti si sviluppano su un sito aziendale e su applicazioni per dispositivi mobili. In entrambi i casi, l'IVA è esposto su interfacce multimodali che utilizzano audio, testo, immagini, interfaccia utente (UI) di controllo e contenuti web come media. Dopo la codifica di numerose interazioni, viene eseguita un'analisi statistica per determinare perché la risposta dell'IVA può apparire accettabile o meno per un revisore (“accettabile” significa che un critico ha ritenuto la risposta IVA ha effettivamente risposto alla domanda dell'utente, ma non lo ha soddisfatto l'utente).

L'IVA interagisce con gli utenti sul sito web ad esempio di una compagnia aerea e applicazioni mobile, fornendo consigli di viaggio generali quali le regole di informazione sullo stato dei voli, bagagli e di sicurezza e aiuta anche con il processo di prenotazione. Questo sistema utilizzato è stato scelto come assistente per le interazioni degli utenti come buona via di mezzo tra un agente di *Information Retrieval*, in quanto deve recuperare i documenti sullo stato del volo e di viaggio, e un sistema di dialogo, in quanto contiene diversi compiti come la raccolta di tutto il necessario per prenotare un volo o informazioni sul premio per le miglia di volo raggiunte.

I media di uscita comprendono la risposta dell'agente in formato testo e audio utilizzando *Text To Speech* (TTS) e link correlati all'argomento che, se cliccato, presenteranno l'argomento per l'agente per ulteriori informazioni.

Infine, riducendo al minimo le caratteristiche di complessità, il testo di risposta è più facile da comprendere perché ci vuole un maggiore sforzo mentale per memorizzare e unire gli attributi di nomi su lunghe clausole e nominali complessi (Freeman & Beaver, 2018).

[2.2] *Virtual Personal Assistant (VPA)*

Il *Virtual Personal Assistant (VPA)* è una virtuale, innovativa, economica e affidabile segreteria. Svolge molti compiti che riducono il carico di lavoro degli utenti e ha la facoltà di capire la lingua parlata e assistere.

Gli assistenti virtuali usano il cd. *Natural Language Process (NLP)* per ben combaciare un input di ingresso fornito dall'utente con i comandi eseguibili. Molti di essi imparano continuamente usando tecniche di intelligenza artificiale (Suresh, Varun, Vinay gowda, Gopi, & Vidwath Swamy, 2018).

La sintesi vocale ha due vantaggi, il primo legato alla sua capacità di generare contenuti orale senza limiti e il secondo per i suoi bassi costi di implementazione rispetto alla voce umana. Tuttavia, una voce sintetica presenta ancora i suoi limiti: discontinuità di tono, ritmo e intensità, che in tal modo non riescono a trasmettere appieno emozioni, intenzioni e atteggiamenti. Per questo motivo, è generalmente percepito come innaturale dagli utenti. La voce umana preregistrata, d'altra parte, supera questo problema, dal momento che il contenuto verbale viene registrato in precedenza da qualcuno che è in grado di trasmettere in modo molto naturale le sue emozioni, atteggiamenti e tratti di personalità. La voce umana naturale è caratterizzata dalla sua espressività, che è ancora difficile riprodurre con una voce sintetica. Tuttavia, l'uso di una voce umana preregistrata limita i progettisti in quanto non è possibile generare discorsi illimitati a causa del contenuto testuale (Chérif & Lemoine, 2019).

In merito all'implementazione di un VPA, dal punto di vista gestionale, a causa dei costi di progettazione, i manager spesso mettono in discussione la rilevanza di investire in tali interfacce (Chérif & Lemoine, 2019).

Superando questo ostacolo, potrebbero aumentare la presenza sociale percepita dei loro siti web e aumentare la fiducia degli utenti negli assistenti virtuali. I professionisti sono anche più in grado di influenzare le intenzioni e di raccomandare il sito web quando si utilizza un agente virtuale con una voce umana piuttosto di una voce sintetica. Utilizzare assistenti virtuali con voci umane consente ai gestori di siti web di acquisire vantaggi competitivi in termini di presenza sociale percepita e instillare fiducia negli agenti virtuali. In altre parole, gli effetti di agenti virtuali con voci umane sulle reazioni dei consumatori rappresentano le leve di differenziazione utile per i manager in un contesto di forte concorrenza tra siti web. Queste implicazioni manageriali possono dar luogo a problematiche etiche che devono essere riconosciute. Dotando gli assistenti virtuali di empatia artificiale attraverso l'uso di voci umane, c'è il rischio che alcuni consumatori possono trovarsi in uno stato di dipendenza emotiva da questo tipo di interfaccia e si lasceranno manipolare (Tisseron, 2015).

[2.2.1] Lo scetticismo iniziale: *Disambodied Conversation Agent*

Introdurre il *chatbot* può influenzare la percezione del consumatore circa la presenza sociale dell'azienda e di un antropomorfismo mentale e senza cervello (ovvero l'attribuzione delle caratteristiche umane/personali al sito web, tali da renderlo amichevole o socievole).

Gli agenti di conversazione disincarnati (DCA - *Disambodied Conversation Agent*), espressi sotto forma di *chatbot*, sono ormai una realtà sui social media e sulle piattaforme di messaggistica (Araujo, 2018).

Mentre le aziende impiegano sempre più questi agenti di conversazione con i consumatori, la tecnologia ha finora prodotto risultati contrastanti, con recenti studi indicanti alti tassi di insuccesso nelle interazioni con gli utenti di Facebook (Orlowski, 2017). Inoltre, la tecnologia spesso si scontra con lo scetticismo dei consumatori (Elsener, 2019).

Quelli meno avvezzi all'innovazione, esprimono la loro preferenza ad interagire con gli esseri umani e suggeriscono una resistenza generale contro la tecnologia *chatbot*.

Lo scetticismo generale e la resistenza contro questi evidenziano le sfide critiche nell'implementazione di DCA per le interazioni reali con i consumatori sui social media e le applicazioni di messaggistica.

Innanzitutto, per avere successo, i designer e le aziende devono capire come presentare al meglio questi agenti ai consumatori e la misura in cui l'inquadratura utilizzata per descrivere questi agenti influenza le percezioni dei consumatori, incluso il livello di antropomorfismo e di presenza sociale attribuito al *chatbot*. In secondo luogo, è fondamentale capire come progettare gli stimoli da fornire agli attributi umani all'agente (es. stile linguistico, nome ecc.).

Influenzando le percezioni sull'agente conversazionale e gestendo tali percezioni, a loro volta, influenzano anche il modo in cui i consumatori pensano alle società che usano questi agenti. Queste sfide diventano sempre più stimolanti dato che l'interfaccia tra aziende e consumatori "si sta gradualmente evolvendo per diventare esclusivamente tecnologica (cioè con l'utilizzo di assistenti intelligenti che fungono da interfaccia di servizio) piuttosto che fornire assistenza guidata dall'uomo (ovvero attraverso il dipendente di servizio che funge da interfaccia di servizio) (Larivière, et al., 2017).

La ricerca dimostra che l'antropomorfizzazione è sufficiente per scatenare comportamenti diversificazione come la riparazione di interazioni, anche se gli utenti sono consapevoli del fatto che stanno parlando con un agente inanimato (Corti & Gillespie, 2016).

Gli spunti linguistici e il nome dell'agente possono influenzare le percezioni antropomorfe, poiché influenzano la misura in cui gli esseri umani identificano gli agenti informatici (Xu & Lombard, 2017). Tali spunti condizionano anche la percezione sociale dei siti web (Sah & Peng, 2015) e lo stile

linguistico può essere manipolato per aumentare la percezione di amicizie degli agenti di servizio virtuale (Verhagen, van Nes, Feldberg, & van Dolen, 2014).

Da un altro punto di vista, la ricerca di Araujo (2018) ha dimostrato come i tratti umani sono rilevanti quando gli agenti sono disincarnati (Holtgraves, Ross, Weywadt, & Han, 2007), sottolineando che la personificazione non è una preconditione al ben percepire gli agenti come umani.

[2.2.2] Funzioni principali

Le organizzazioni di tutto il mondo usano i centri di contatto come un importante canale di comunicazione e di transazione con i propri clienti. La forma più diffusa di comunicazione è il telefono, ma, con la proliferazione di Internet, altri canali come e-mail o supporto in tempo reale online stanno diventando molto diffusi. “Il 70% di tutte le interazioni con i clienti si verifica nel call center”, “il costo del personale rappresenta oltre il 65% dei costi di gestione di un call center”, ecc. Il lavoro di Armony e Maglaras (2004) studia un centro di contatto con due modalità di servizio: (1) tradizionale servizio telefonico (in tempo reale), e (2) servizio rinviato (call-back).

In questo elaborato vi sono tre obiettivi:

- In primo luogo, al livello più basso, viene affrontata la questione operativa delle richieste di servizio di routine dei due canali in modo da massimizzare la qualità del servizio sperimentato dal tempo reale i clienti soggetti al vincolo di ritardo sul servizio rinviato.
- In secondo luogo, da un punto di vista economico, viene progettato il più efficiente sistema che raggiunge un livello desiderato della qualità del servizio con il minimo numero di agenti.
- Infine, dal punto di vista gestionale, vengono dimostrati i miglioramenti delle prestazioni introducendo l'opzione di richiamata.

Il call center in esame è stato modellato su due gruppi: i clienti serviti in tempo reale, ed i clienti che scelgono di essere richiamati. Si presume che i due tipi di servizi abbiano tempi di elaborazione medi uguali. Per motivare l'integrazione di un'opzione call-back in un call center illustrano il suo effetto sulle prestazioni utilizzando un ritardo garantito di 10 minuti.

Si noti che la *steady-state* del tempo di attesa previsto è ridotto di quasi un terzo, la probabilità di aspettare più di 20 secondi (una misura tipica nei call center) è ridotto di un sesto, mentre più traffico viene servito dal sistema. Intuitivamente, questo accade perché il gruppo di clienti è segmentato in due classi, di cui una il cui il carico di lavoro può essere immagazzinato o ritardato per l'elaborazione futura. Questa flessibilità migliora le prestazioni del sistema.

Il sistema di servizio ha server identici e fornisce due tipi di servizi: (1) servizio in tempo reale, in cui gli utenti si uniscono ad una coda gestita in logica FIFO (*first in first out*); e (2) un

servizio rinviato (*callback*), dove gli utenti lasciano un messaggio e il sistema li chiama indietro entro le unità di tempo precedentemente comunicato.

I clienti che arrivano sono informati (a) dello stato stazionario che prevede un certo tempo di attesa, e (b) il ritardo all'interno della quale riceveranno una call-back per cui dovrebbero selezionare l'opzione 2. In base alla loro conoscenza dell'eventuale attesa, decidono se aderire al sistema e che tipo di servizio richiedere. In altre parole, i clienti le informazioni a disposizione per valutare la loro utilità per il servizio in tempo reale (classe 1), e il diritto garantito del limite superiore di ritardo previsto per servizio rinviato (call-back).

È possibile, quindi, definire la scelta in questione come un *trade-off* chiave in cui i clienti si trovano ad affrontare la scelta tra il servizio in tempo reale e quello rinviato. È analogo al *trade-off* tra “*best effort*” e “garantito” del servizio.

L'opzione call-back può essere ancora più attraente se i clienti sono in modo affidabile chiamati di nuovo entro il termine promesso. Infine, essa può anche essere percepita come opzione di risoluzione dei problemi tramite e-mail in *contact center*; in tali casi, alcuni clienti possono naturalmente preferiscono il servizio di posta elettronica, anche se il tempo di risposta corrispondente è significativamente più lungo.

Concludono la descrizione con due osservazioni:

- In primo luogo, il tasso di arrivo totale viene ipotizzato fisso. Questo non è realistico, perché nella maggior parte dei sistemi di servizi, come ad esempio i call center, si ha una variazione molto pronunciata a seconda dell'ora del giorno, giorno della settimana, offerte promozionali, ecc.
- In secondo luogo, tali sistemi sono stati analizzati utilizzando tipicamente un'approssimazione stazionario puntuale, dove il rendimento al tempo t è approssimato dalla prestazione del sistema a riposo con tassi arrivo presunti costanti. In questo contesto, i clienti che scelgono l'opzione 2 saranno naturalmente considerati come meno urgenti.

Per motivare la successiva analisi identifichiamo i modi “fisici” del funzionamento del sistema.

Consideriamo tre modalità di funzionamento:

- Regime orientato al costo: il sistema è *undercapacitated* e clienti attenderanno quasi sempre, $P(\text{attendere} > 0) \approx 1$.
- Regime razionalizzato: la capacità del sistema è equilibrato e per i clienti potrebbe essere necessario attendere, ma non sempre, $P(\text{attendere} > 0) \approx \epsilon \in (0,1)$. Ci riferiamo anche a questo come il regime Halfin-Whitt:

- Regime orientato alla qualità: il sistema è *overcapacitated* e i clienti non aspettano quasi mai, $P(\text{attendere} > 0) \approx 0$.

Il regime orientato al costo enfatizza gli effetti di congestione, il regime guidato dalla qualità concentra sulla qualità del servizio, mentre il regime “razionalizzato” raggiunge un equilibrio tra costi operativi e qualità del servizio.

Quello che emerge dal loro studio (Armony & Maglaras, 2004) è che: (1) i sistemi di servizi possono migliorare le loro prestazioni sostanzialmente offrendo più canali di servizio (ad esempio l'opzione call-back), anche quando queste sono accompagnate da garanzie di rendimento (tempo di attesa), (2) la politica di pianificazione necessaria per garantire lo specifico ritardo per il servizio di richiamata è una semplice regola di soglia (conosciuta dalla routine d'ufficio), (3) il sistema misure dell'equilibrio e delle prestazioni sono facili da calcolare.

Se tutti i server sono occupati durante al momento dell'arrivo del cliente, il cliente può lasciare il sistema per sempre o spostare al buffer - sistema cuscinetto di attesa - (un tale cliente è definito come un vero e proprio cliente), o, in alternativa, può effettuare una richiesta di richiamata (tale cliente è indicato come un cliente virtuale). Nel corso di un periodo di attesa, un vero e proprio cliente può essere impaziente e può lasciare l'assistenza anche senza richiesta di richiamata (diventa un cliente virtuale).

L'assistenza al cliente sta diventando sempre più importante a causa della forte concorrenza tra le imprese, il modo in cui una società forma la sua immagine (e il suo profitto) dipenderà dal funzionamento efficace dei suoi call center. Il problema di fornire un servizio efficace nonostante un gran numero di chiamate con perdite minime è di primaria importanza. Questo problema può essere risolto con successo, fornendo una cosiddetta opzione call-back e informando i clienti sui ritardi previsti (Dudin, Kim, Dudina, & Dudin, 2014).

L'opzione call-back significa quanto segue: un cliente che chiama a un call center, trova tutti gli operatori occupati e non vuole aspettare per il servizio in linea ha l'opportunità di chiedere il call-back e un operatore in contatto con lui (lei) per ricevere il supporto in seguito.

Questa opzione permette di diminuire sostanzialmente la probabilità di perdita di chiamate, per evitare la frustrazione dei clienti, per rendere più agevole il carico degli operatori e aumentare l'efficacia del loro lavoro.

Con tale opzione di call-back il cliente compie una scelta tra attendere la risposta dell'operatore o chiedere una call-back e per questo le lamentele si riducono drasticamente. Quindi, utilizzando l'opzione di call-back in grado di ridurre il servizio e tempo di attesa del cliente medio.

Adeguate adattamenti matematici portano i call center ad un sostanziale aumento della loro efficienza economica, riducendo i costi di manutenzione e migliorando la qualità del servizio clienti.

Le statistiche mostrano che i clienti che ricevono informazioni circa il loro posto in lista o il tempo di attesa, sono 1,5-2 volte più paziente, rispetto ai clienti che non dispongono di tali informazioni.

Di conseguenza, il numero di clienti non servito è notevolmente ridotto (Dudin, Kim, Dudina, & Dudin, 2014)

Implementare all'interno del sito web una sezione *ad hoc* per programmare le chiamate al cliente (ad esempio come effettuato da Apple Inc.), nonostante l'avversità creata dall'incombente problema da risolvere, crea un clima di assoluta distensione. L'utente sceglie ora (più specificamente un intervallo di tempo) e giorno in cui ricevere assistenza.

Questo sistema pone una situazione di tipo *win-win* per azienda ed utente in cui si verifica una sola chiamata, senza attesa e da parte del servizio clienti: minimo sforzo compiuto dal cliente, massimo risultato auspicabile dallo stesso.

[2.2.3] Antropomorfismo digitale

Gli assistenti virtuali sono sempre più comuni nei siti web commerciali. In considerazione dei benefici che offrono alle imprese per migliorare la navigazione e l'interazione con i consumatori, ricercatori e professionisti sono d'accordo sul valore di fornire loro caratteristiche antropomorfe (Chérif & Lemoine, 2019).

Un recente studio condotto da Grand View Research (2016) dimostra che il mercato globale per gli assistenti virtuali dovrebbe raggiungere 12,28 miliardi di dollari entro 2024. Gli assistenti virtuali sono rappresentazioni grafiche personificate di programmi per computer che sono stati progettati per interagire tra di loro e si comportano come gli esseri umani (Holzwarth, Janiszewski, & Neumann, 2006; Viot & Bressolles, 2012). Essi sono regolarmente utilizzati per rendere le interfacce online più facile da usare e di generare risposte positive degli utenti di Internet che porta ad una maggiore esperienza di shopping interpersonale e maggior piacere (Holzwarth, Janiszewski, & Neumann, 2006; Van Vugt, Konijin, Hoorn, Keur, & Eliens, 2007). È stato inoltre dimostrato che la loro presenza rafforza il sentimento di fiducia nel sito (Koh & Sundar, 2010; Lemoine & Chérif, 2012).

Tuttavia, nonostante questo uso diffuso di assistenti virtuali, spesso il loro utilizzo si è rivelato insoddisfacente e sono scomparsi perché non soddisfacevano le aspettative dei consumatori, mancava l'autonomia e/o venivano ritenuti inadeguati (Ben Mimoun, Poncin, & Garnier, 2012; McGoldrick, Keeling, & Beatty, 2008).

Particolare attenzione è stata posta all'antropomorfismo, che è definito come la tendenza ad attribuire

caratteristiche umane agli oggetti inanimati (Duffy, 2003), in questo caso, agli assistenti virtuali. Burgoon et al. (2000) mostrano che gli utenti valutano l'utilità degli agenti virtuali in modo più positivo e manifestano sentimenti favorevoli quando questi sono progettati con caratteristiche antropomorfe. Inoltre, raccomandano che gli assistenti virtuali devono essere progettati con caratteristiche umane specifiche come la voce, i gesti e le espressioni facciali.

Nass e Lee (2001) mostrano che gli utenti possono assegnare una personalità a un computer, a seconda della sua voce. Breve et al. (1976) sottolinea che i media audio portano ad un più forte senso di presenza sociale di mezzi scritta. Allo stesso modo, la voce incoraggia gli utenti di computer ad adottare le stesse risposte sociali che abitualmente utilizzano nelle loro relazioni interpersonali (Reeves & Nass, 1996).

Un assistente virtuale che parla per via orale potrebbe contribuire a porre rimedio all'impressione fredda e impersonale che spesso viene vissuta su siti commerciali (Holzwarth, Janiszewski, & Neumann, 2006).

La ricerca sulle interazioni mediate dal computer mostra che la fiducia è influenzata dalle forme di comunicazione utilizzate dai media. Così, l'audio dà luogo ad un forte senso di fiducia di comunicazione testuale (Bos, Olson, Gergle, Olson, & Wright, 2002).

Costruire la fiducia è una questione cruciale per le aziende. La presenza di un assistente virtuale che comunica per via orale potrebbe anche aumentare la fiducia nel sito (Qiu & Benbasat, 2009; Wang, Baker, Wagner, & Wakefield, 2007).

Due tipi di voce possono essere utilizzati su interfacce mediate: una voce sintetica o una voce umana preregistrata. La voce sintetica è una voce artificiale prodotta da *text-to-speech*. Si richiede l'uso di sofisticati software per computer noto come sintetizzatori vocali (Chérif & Lemoine, 2019).

Precedenti ricerche sulla sceneggiatura dell'interazione suggeriscono che le persone si aspettano di interagire con altri esseri umani quando incontra un'interazione iniziale. Questa aspettativa impatta le impressioni iniziali che gli utenti hanno quando si interagisce con i robot (Edwards A. , Edwards, Westerman, & Spence, 2018).

Le persone si troveranno ad affrontare le interazioni iniziali e stringere relazioni in corso con i robot, dispositivi che ricoprono una varietà di ruoli personali e professionali. Le aspettative che le persone hanno circa la comunicazione con i robot sociali probabilmente influenzano la natura e la qualità delle loro esperienze. Precedenti esperimenti hanno dimostrato che le persone si avvicinano comunicazione iniziale con un robot sociale con maggiore incertezza e minore simpatia rispetto alla

comunicazione iniziale con un altro essere umano (Edwards C. , Edwards, Spence, & Westerman, 2016; Spence, Westerman, Edwards, & Edwards, 2014).

La ricerca dimostra che le persone possono reagire in modo diverso ai robot che sono più simili all'uomo in apparenza (Broadbent, Kumar, Li, Sollers, & Stafford, 2013).

Eppure, le aspettative e le impressioni possono essere modificati e/o confermati attraverso l'esperienza (Edwards A. , Edwards, Westerman, & Spence, 2018).

La comunicazione è un processo fortemente script. Secondo Kellerman (1992), la comunicazione è un processo sostanzialmente automatico di identificazione, selezione e modifica degli script di interazione appropriate per l'uso. Questi script aiutano a esprimere ciò che le azioni dovrebbero essere prese in varie situazioni sociali (Kollar, Fischer, & Hesse, 2006). L'installazione e la precedente esperienza sono fattori fondamentali nel processo di selezione e modifica degli script appropriati.

[2.2.3.1] Le caratteristiche estetiche influenzano l'antropomorfizzazione.

Le caratteristiche estetiche e l'incarnazione di robot possono influenzare il giudizio delle persone (Kiesler, Powers, Fussell, & Torrey, 2008).

Le persone credono che i loro partner di comunicazione saranno gli altri esseri umani e potrebbero verificarsi violazioni di aspettativa quando i loro partner sono invece interlocutori macchina. Spence et al (2014) etichetta questa preferenza per la comunicazione con un altro essere umano su un interlocutore digitale come il “copione interazione uomo-a-uomo.”

Il *bias* è l'aspettativa antropocentrica. È importante esaminare perché i robot sociali “non sono un mezzo attraverso il quale gli esseri umani interagiscono, ma piuttosto un mezzo con cui gli esseri umani interagiscono (Zhao, 2006). In altre parole, un robot sociale può essere un partner di comunicazione.

I computer sono attori sociali, paradigma che postula come la gente fondamentale capisce e si riferisce ai computer come se fossero altre persone (Reeves & Nass, 1996). Gli esseri umani applicano lo stesso script sociali all'interazione uomo-computer che fanno con l'interazione uomo-uomo “essenzialmente ignorando le cure che rivelano la natura essenziale asociale di un computer” (Nass & Moon, 2000).

Per quanto riguarda l'attrazione sociale, ci sono stati diversi studi che hanno trovato il tipo di interlocutore digitale fa la differenza per la percezione di comunicazione uomo-macchina. Alcuni livelli di somiglianza tra l'attore della macchina e l'uomo hanno dimostrato di produrre risultati più desiderabili. Quando l'aspetto fisico di un avatar era più vicino a quello degli esseri umani, al contrario

di più da cartone animato, l'avatar è stato preferito (Baylor & Kim, 2004; Behrend & Thompson, 2011; Tung, 2006).

Quando si tratta di interazione in tempo reale, più caratteristiche simili agli umani sembrano essere una preferenza rispetto alle caratteristiche più direzionali (come Siri). La gente attribuisce una maggiore percezione di “vita” e in possesso di “ragione”, le immagini tendono ad essere considerate più umane (Looser & Wheatley, 2010). In generale le persone tendono ad avere una concettualizzazione base di robot con caratteristiche umane (Phillips, Ullman, de Graaf, & Malle, 2017).

La morfologia può avere un impatto interazioni iniziali uomo-robot perché gli esseri umani tendono a preferire gli agenti simili a loro. Per esempio, uno studio condotto da Pratt, Hauser, Ugray, e Patterson (2007) ha scoperto che gli studenti sono stati più propensi ad adottare gli atteggiamenti dell'agente quando questo è stato percepito come dello stesso gruppo etnico.

I risultati dell'esperimento dimostrano il supporto della morfologia e del design nel plasmare le aspettative di interazioni iniziali con robot sociali delle persone. La polarizzazione dell'aspettativa verso “l'umano” può essere giudicata per grado, nel senso che alcuni partner robot si incontreranno e altri si sfidano una polarizzazione aspettativa antropocentrica. Infatti, la simpatia attesa era più bassa per le persone in attesa di comunicare con un robot rispetto a una persona, che è sensibile dato che le norme di socialità e di attrazione interpersonale storicamente sono state legate ai rapporti tra gli esseri umani. In alternativa, un più basso gradimento del partner robot umanoide può essere un effetto perturbante a valle, in cui una forte somiglianza fisica del robot crea un risultato di sentimenti di avversione in alcune persone.

I risultati dimostrano anche che una breve interazione iniziale con un robot sociale altera significativamente l'incertezza della gente e la percezione della presenza sociale del robot (Edwards A. , Edwards, Westerman, & Spence, 2018).

[2.2.3.2] La voce

La voce umana nei bot è una voce pre-registrata. Il suo utilizzo comporta la registrazione, in anticipo, di un testo letto ad alta voce da un essere umano. La voce sintetica, in contrasto con la voce umana, dà all'assistente virtual designer una maggiore flessibilità e riduce i costi di progettazione, dal momento che i sintetizzatori hanno una capacità infinita di leggere il contenuto testuale e sono quindi in grado di generare la voce in modo continuo. Tuttavia, nonostante i suoi vantaggi operativi e finanziari, la voce sintetica è considerata ancora al disotto della voce umana (Chérif & Lemoine, 2019). Questo perché le voci sintetiche sono caratterizzate da pause e discontinuità che possono limitare i segni sociali la voce riesce a trasmettere (Nass & Scott, 2005).

Nass e Steuer (1993) parlano di quattro caratteristiche che possono rafforzare la presenza sociale durante un'esperienza online: la lingua, l'interattività, il ruolo sociale e i messaggi vocali. Essi mostrano che gli utenti percepiscono diverse voci distribuite in un determinato computer come provenienti da persone distinte e che essi considerano diversi computer con la stessa voce come la stessa persona.

L'interazione orale con le macchine è percepita più favorevolmente dagli utenti rispetto alle interazioni di solo testo, in quanto è in grado di aumentare la credibilità e la competenza percepita ed aumenta la somiglianza con l'interazione umana (Edlund, Gustafson, Heldner, & Hjalmarsson, 2008; Stern, Mullenix, & Yaroslavsky, 2006).

Lester et al. (1997) sottolinea come gli agenti che comunicano verbalmente sono percepiti come più credibile. Inoltre, gli utenti che interagiscono con un'interfaccia che utilizza la voce attribuiscono una personalità ad esso (Evans & Kortum, 2010; Lee & Nass, 2003).

Massimizzare il realismo, definito come il grado di somiglianza visiva e/o comportamentale del personaggio virtuale per un essere umano (Groom, et al., 2009; Kang & Watt, 2013), è stato inizialmente un obiettivo nel campo della ricerca sui videogiochi.

Recentemente si è posta maggiore enfasi sulla massimizzazione del realismo degli agenti virtuali nel contesto di interazioni mediate dal computer, reso ancora più facile perché i progressi tecnologici permettono ora ai progettisti di creare agenti virtuali che sono sempre più antropomorfi e realistici (Belk, 2016; Boorgon, et al., 2000; Goudey & Bonnin, 2016; Groom, et al., 2009). Emerge che la conversazione con un agente virtuale realistico è percepito come più naturale e motivante che con un agente virtuale meno realistico o irrealistico, come ad esempio un'immagine statica (McBreen & Jack, 2001).

L'inclusione di una voce nella progettazione di un agente virtuale sarebbe quindi un fattore di massimizzare il realismo dell'agente, che a sua volta rafforzerebbe il senso di presenza sociale e rendere l'interazione più piacevole per l'utente (Chérif & Lemoine, 2019).

Alcuni studiosi hanno dimostrato che le persone rivelano e comunicano informazioni personali a un agente con una faccia chiaramente sintetico e una voce sintetizzata o un agente con un volto umano associato ad una voce umana rispetto ad un agente il cui volto e voce sono reciprocamente incompatibili (Gong & Nass, 2007; Nass e Scott, 2005). Quando la voce e l'aspetto sono incoerenti, i partecipanti si sentono meno confortevole con l'interfaccia e la considerano come grezza, meno affidabile e strana (Chérif & Lemoine, 2019).

[2.2.3.3] Sentimenti di affinità e connessione

Considerate le dichiarazioni di due partecipanti, i cui sentimenti erano comuni: “Non è stato sicuramente quello che mi aspettavo affatto. Non mi aspettavo davvero di parlare con un robot. Detto questo, non sarei contrario a parlare di più con il robot”. Secondo un altro: “Il mio interlocutore sembrava spaventoso in un primo momento, ma dopo aver risposto a un paio delle sue domande, mi sono sentito più rilassato e confortevole, ho risposto come avrei fatto ad un altro essere umano.” (Edwards A. , Edwards, Westerman, & Spence, 2018).

Per molti partecipanti, una breve interazione iniziale con il robot porta a sentimenti di affinità e connessione, mentre un incontro quasi identico a un umano ha portato all'opposto.

I partecipanti tendevano ad avere diverse aspettative degli esseri umani che aderiscono allo stesso script, ciò ha portato ad attribuzioni più negativi del partner e l'interazione. Nel più ricco di spunto ambiente della comunicazione umana *face to face*, i partecipanti hanno sperimentato una violazione delle norme di conversazione interpersonali che coinvolgono la spontaneità, la reciprocità di *self-disclosure* e intimità colloquiale del loro partner.

Inoltre, le persone possono rendersi conto che i robot hanno mezzi limitati di fornire un feedback comportamentale rispetto per gli esseri umani (Edwards A. , Edwards, Westerman, & Spence, 2018).

[2.3] I benefici per chi adotta un sistema di VPA

Ciò che rende gli assistenti virtuali qualcosa di speciale sta nella interazione uomo-macchina: sono destinati a interagire con gli utenti umani in modo naturale, che è per essenza cognitivo, linguistico e collaborativo (Bernard & Arnold, 2019).

Per distinguere questo tipo di interazione dai soliti schemi di interazione uomo-computer in cui la cognizione umana non ha alcun ruolo esplicito, di solito è chiamata interazione cognitiva.

L'interazione cognitiva è ampiamente studiata nella zona di interazione tra robot e uomo. Nel "Manuale della robotica" (Multu, Roy, & Sabanovic, 2016) vengono individuate tre sottozone di "interazione cognitiva": modelli umani di interazione, robotica e modelli di interazione, modelli di interazione che affrontano l'interazione come un'attività congiunta. Diversi ricercatori (Bernard & Arnold, 2019) hanno cercato di capire l'interazione cognitiva tra gli operatori e gli assistenti virtuali come un'attività congiunta, a forma di scambi verbali.

Nel complesso l'industria ha buone ragioni per prestare attenzione alla dimensione cognitiva della interazione uomo-assistente: riduce il carico di lavoro degli operatori, migliora la collaborazione uomo-sistema, e, infine, aumenta la qualità del compito umano con conseguenti effetti sulla sicurezza e l'efficienza operativa (Bernard & Arnold, 2019).

Un assistente cognitivo è qualcosa di speciale perché collabora con operatori umani, la conversazione è un particolare tipo di collaborazione umana (Tomasello, 2008; Vernant, 2003).

Ciò che conta per l'efficienza e il successo di un assistente virtuale, è che il suo piano d'azione sia allineato con piano d'azione dell'operatore. Idealmente, l'operatore e l'assistente virtuale dovrebbero monitorare congiuntamente gli obiettivi dell'operatore.

L'orientamento al cliente sostiene che il successo verrà all'organizzazione che meglio determina le percezioni e le esigenze dei mercati di riferimento, li soddisfa attraverso la progettazione, la comunicazione, i prezzi e consegna in modo competitivo offerte adeguate. Questo rappresenta la cultura organizzativa in base al quale i manager raccolgono ed utilizzano le informazioni dei clienti (Kholi & Jaworski, 1990; Reukert, 1992; Shapiro, 1988).

Utilizzare un assistente virtuale permetterebbe all'impresa utilizzatrice di avere a disposizione un'ampia gamma di dati in continuo ed autonomo aggiornamento. Si creerebbe una situazione tale per cui da un lato si pone particolare riguardo al cliente e ai suoi comportamenti, dall'altro si acquisirebbero informazioni utili ad adattare la comunicazione nell'ottica di attivare con più facilità ed efficacia i *driver* della motivazione verso una soddisfazione piena dello stesso cliente.

Diversamente, l'orientamento alla concorrenza significa che un fornitore di servizi comprende i punti di forza a breve termine e di debolezza e le capacità a lungo termine e le strategie dei concorrenti attuali e potenziali chiave (Narver & Slater, 1990).

Per quanto riguarda la generazione di intelligenza o conoscenza, Slater e Narver (2000) indicano che essa è generata quando i dati vengono raccolti e considerati nel senso di modificare la potenziale gamma di comportamenti dell'organizzazione. Questa informazione fornisce un'attenzione per lo sviluppo e la crescita del prodotto, consentendo all'impresa di sviluppare relazioni forti con clienti chiave ed avere intuizioni in opportunità di sviluppo.

In questa linea, Camarero (2007) propone il marketing relazionale e la qualità dei servizi come due mediatori rilevanti e correlati:

- Da un lato, l'orientamento al mercato si propone di migliorare la qualità percepita del cliente circa i prodotti ed i servizi dell'organizzazione, contribuendo a creare e mantenere valore per il cliente superiore (Brady & Cronin, 2001; Kirca, Jayachandram, & Bearden, 2005). Pertanto, le conseguenze dei clienti di orientamento al mercato includono la scommessa della società sulla qualità del servizio, i rapporti con i consumatori e la soddisfazione del cliente (Jaworski & Kholi, 1993; Jaworski & Kholi, 1996).
- D'altra parte, le attività relative al rapporto tra consumatori dovrebbero avere associazioni positive con le prestazioni organizzative, perché, se efficaci, aumentano i comportamenti di acquisto di ripetizione e sono associati a livelli più bassi di reclami dei clienti e passaparola negativo (Szymanski & Henard, 2001). Allo stesso modo, la qualità può influenzare le prestazioni attraverso un aumento dei prezzi, la quota di mercato più alta e/o riduzione dei costi di mantenimento (Fornell C. , 1992; Slater & Narver, 1994; Kirca, Jayachandram, & Bearden, 2005).

[2.3.1] L'innovazione aziendale, perché è importante un VPA per le aziende

L'innovazione di prodotto è l'introduzione di un bene o servizio che è nuovo o significativamente migliorato rispetto alle sue caratteristiche o usi previsti (Betz, 1993); l'innovazione incontra le richieste emergenti dei clienti (Damanpour, 1990).

In generale, il termine innovazione di prodotto è stato spesso usato per riferirsi ad una novità percepita, ad una novità assoluta o ad un'unicità dei prodotti o servizi immessi sul mercato (Wang & Ahmed, 2004).

Gli approcci innovativi riconosciuti includono significativi miglioramenti nelle specifiche tecniche, nelle componenti e nei materiali, un nuovo software incorporato, aumento della facilità d'utilizzo o altre caratteristiche funzionali (OECD, 2005).

L'innovazione è anche stata concettualizzata come un processo di problem-solving del cliente in cui le soluzioni vengono scoperte attraverso la ricerca e la ricombinazione delle conoscenze locali e non (Dosi, 1988).

La domanda dei clienti per la soluzione dei problemi può essere definita come le risoluzioni, le risposte e i metodi utilizzati per rispondere ai problemi, alle domande, ai dubbi, alle difficoltà, ecc (Oxford Dictionary, 2014). Ancora più importante, le soluzioni sono offerte personalizzate per i problemi dei clienti complessi, esse sono state progettate in modo interattivo e i cui componenti combinati con i prodotti e/o i servizi offrano un valore superiore alla somma dei componenti (Evanschitzky, Wangenheim, & Woisetschlager, 2011).

Le aziende hanno bisogno di costruire le capacità di problem-solving dei clienti per soddisfare le esigenze dei clienti attraverso risposte efficaci e rapide (Jayachandran, Hewett, & Kaufman, 2004). Grazie a funzionalità innovative, le imprese utilizzano *sourcing*, coordinamento e riorganizzazione delle risorse inter organizzative per realizzare l'innovazione continua e cogliere le opportunità di crescita e l'espansione in nuove aree (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2001).

Shari et al (2017) ha confrontato l'effetto dell'interazione delle conoscenze sui tre tipi di innovazione di business per: (1) alta portata e bassa profondità di interazione della conoscenza, (2) bassa portata e alta profondità di interazione della conoscenza, (3) alta portata e bassa profondità di interazione della conoscenza, (4) bassa portata e alta profondità di interazione della conoscenza e (5) l'effetto moderatore di forza.

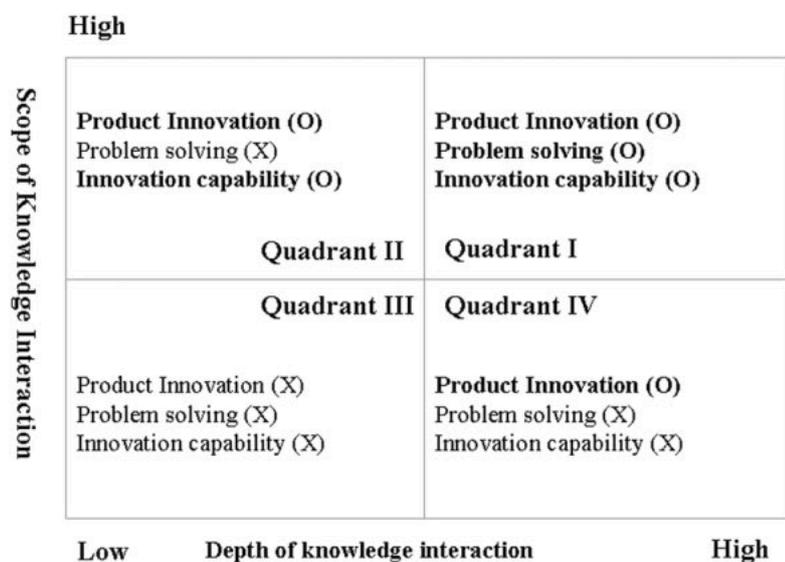


Figure 4 - La combinazione di interazione conoscenza e innovazione¹.

I risultati dei suoi studi evidenziano come per l'innovazione di prodotto, ad eccezione della situazione in cui si ha una bassa profondità dell'interazione e una bassa portata, ha effetti positivi sull'innovazione aziendale (quadranti I, II, IV). L'innovazione di prodotto significa idee

¹ Note: 'O' rappresenta l'effetto positivo della combinazione di interazione conoscenze sull'innovazione business; 'X' rappresenta l'effetto negativo della combinazione di interazione conoscenza su innovazione del business.

trasformandole in prodotti tangibili e richiede lo scambio di conoscenze, risorse, informazioni e denaro.

I gestori possono prendere in considerazione la diversificazione e ampliando il campo di interazione conoscenze riguardo a cose come i concetti di progettazione, le richieste dei clienti, dei clienti e delle operazioni tecnologiche e applicazioni.

Per risolvere i problemi, i risultati mostrano che solo maggiore portata e la maggiore profondità conoscenza possono consentire una risoluzione efficiente del problema (quadrante II). I clienti possono avere vari problemi impreveduti durante l'intero ciclo di vita del prodotto. Il personale di vendita deve avere sufficiente comprensione del funzionamento tecnologico e l'applicazione, al fine di individuare e organizzare le risorse adeguate per rispondere alle richieste istantanee, mentre il personale di R&S necessita di avere una conoscenza e una certa comprensione di background del cliente al fine di consolidare le conoscenze sulle possibili soluzioni.

Avere capacità di innovazione significa avere le competenze e le conoscenze necessarie per assorbire in modo efficace e migliorare le tecnologie esistenti e di crearne di nuove (Lall, 1992). Pertanto, la capacità di innovazione ha bisogno di accumulare conoscenze da una vasta gamma di interazioni.

[2.3.2] Cross e up selling

Il cross e up-selling nei call center inbound è una pratica di business in crescita, con la promessa di una generazione di entrate e una maggiore fidelizzazione dei clienti. Tuttavia, le aziende hanno difficoltà a creare condizioni favorevoli al coinvolgimento simultaneo dei rappresentanti del servizio clienti (CSR) nel servizio e nelle vendite. Con lo sviluppo di un *framework* degli antecedenti e delle conseguenze sull'andamento delle vendite allineate e sulla fornitura del servizio clienti (Jasmand, Blazevic, & de Ruyter, 2002).

Le pressioni economiche e competitive hanno suscitato l'interesse delle imprese ad aggiungere un componente di ricavo per il loro costoso supporto post-vendita. Di conseguenza, i call center inbound hanno introdotto la generazione di entrate come una priorità strategica (CSO Insight, 2007). Unire le vendite al servizio può raccogliere maggiori ricavi e dei tassi di fidelizzazione dei clienti. Un rapporto McKinsey & Co. sottolinea che i call center hanno il potenziale di generare almeno il 10% dei ricavi totali di un'azienda dalle vendite di nuovi prodotti e servizi (Eichfeld, Morse, & Scott, 2006).

La letteratura manageriale è piena di illustrazioni delle sfide affrontate dai call center (per esempio, mycustomer.com, customerthink.com). I call center osservano anche una notevole eterogeneità nella capacità della CSR di convertire le chiamate di servizio in una vendita cross/up (International Customer Management Institute, 2007).

Inoltre, gli obiettivi di generazione di entrate di recente introduzione sono in conflitto con gli obiettivi di efficienza che tendono a governare i call center tradizionali (Aksin, Armony, & Mehrota, 2007). Le imprese hanno chiaramente bisogno di una comprensione approfondita dei fattori che contribuiscono alla capacità CSR di allineare i loro sforzi di servizio e di vendita, nonché il conseguente impatto sui parametri chiave delle prestazioni.

Tradizionalmente, le aziende utilizzano meccanismi strutturali per superare le tensioni nel perseguimento di obiettivi apparentemente contrastanti. Potrebbero diventare ambidestri attraverso periodi di attività o sviluppare diverse subunità che si specializzano in uno o l'altro modello di attività (Gupta, Smith, & Shalley, 2006). Recenti evidenze empiriche suggeriscono che i meccanismi contestuali, come ad esempio la creazione di contesti appropriati organizzativi (ad esempio, la disciplina concorrente, sostegno, fiducia) o meccanismi di coordinamento (ad esempio, interfacce interfunzionali), possono funzionare con successo (Gibson & Birkinshaw, 2004; Mom, van den Bosch, & Volberda, 2009). Analogamente, ai CSR viene ora chiesto di fornire il servizio clienti di qualità costante e basso costo e, allo stesso tempo, di impegnarsi in cross/upselling per generare entrate nel corso di incontri avviati da richieste del servizio clienti.

[2.4] Modello di ricerca e ipotesi

Ci sono diversi modelli esistenti che sono stati utilizzati per studiare l'adozione della tecnologia. Molti di questi hanno le loro radici nel Technology Acceptance Model (TAM) originariamente proposto da Davies nel 1986. Il modello è progettato per prevedere l'accettazione e l'utilizzo di Information Technology (IT) per l'utente in un contesto organizzativo. Il TAM si concentra sull'atteggiamento favorevole ad utilizzare una tecnologia o un servizio specifico; è diventato un modello ampiamente applicato per l'accettazione e l'utilizzo dell'utente.

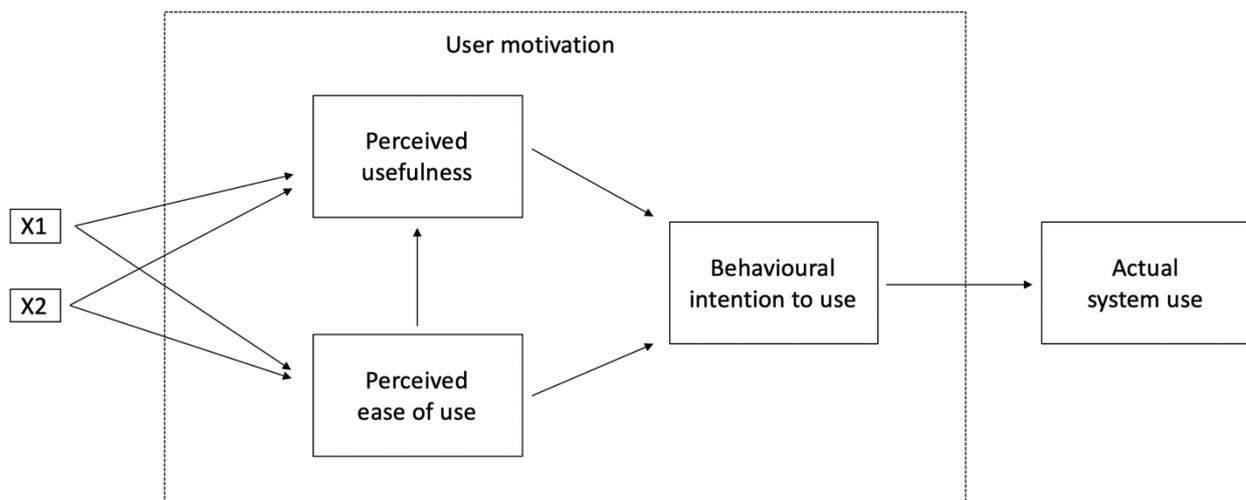


Figura 5 - Technology Acceptance Model

Dove: X1, X2 sono le variabili esterne. Nello specifico:

- X1: Attitudine.
- X2: Complessità all'utilizzo di internet.

Il modello TAM, che si occupa delle percezioni, suggerisce che quando agli utenti viene presentata una nuova tecnologia, vi sono due fattori importanti che influenzano la loro decisione su come e quando la useranno. Tali fattori sono:

- L'utilità percepita (*Perceived usefulness* – PU): definita come il grado con cui una persona crede che l'utilizzo di un particolare sistema migliorerebbe il suo lavoro e le sue prestazioni.
- La facilità di utilizzo (*Perceived ease-of-use* – EOU): definito come il grado in cui una persona crede che utilizzare un particolare sistema sia privo di sforzo.

Attraverso tale modello si postula che l'accettazione da parte di un utente dei sistemi tecnologici è determinata dalla volontà di tale utente di utilizzare il sistema, mentre l'utilità percepita e la facilità d'uso sono in grado di prevedere l'intenzione d'utilizzo; inoltre la facilità d'uso è vista come un fattore predittivo per l'utilità percepita. Le conoscenze pregresse degli utenti influenzano il loro

atteggiamento, che a sua volta influenzerà l'intenzione comportamentale. Sia la qualità percepita che la facilità di utilizzo sono credenze. Quindi, esse influenzeranno l'atteggiamento dell'utente. Inoltre, il modello TAM così proposto afferma che la facilità di utilizzo ha un effetto diretto sull'utilità percepita.

Pertanto, vengono formulate le seguenti ipotesi:

H1a. L'attitudine e la capacità all'utilizzo di Internet hanno un effetto diretto sull'utilità percepita.

H1b. L'attitudine e la capacità all'utilizzo di Internet hanno un effetto diretto sulla facilità d'uso.

H2. La facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'utilità percepita.

- Definiamo l'intento comportale di utilizzo (*Behavioural intention to use* – BI) del Virtual Personal Assistant (VPA) come il grado con cui una persona sia favorevole all'utilizzo del sistema VPA

H3a. L'utilità percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA.

H3b. La facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA.

- Definiamo l'utilizzo reale (*Actual system use* – AU) come la frequenza di utilizzo e, approssativamente, il numero di volte in cui un cliente utilizzerebbe il VPA in un dato periodo di tempo.

H4. L'intento comportamentale all'utilizzo del VPA ha un effetto diretto sull'uso effettivo dello stesso.

- Capitolo 3: Analisi empirica

[3.1] Descrizione del campione e della metodologia statistica

La numerosità campionaria dei rispondenti ai questionari è pari a $N = 269$, sul piano anagrafico, giova avere un'idea d'insieme delle caratteristiche demografiche del campione (figura 6):

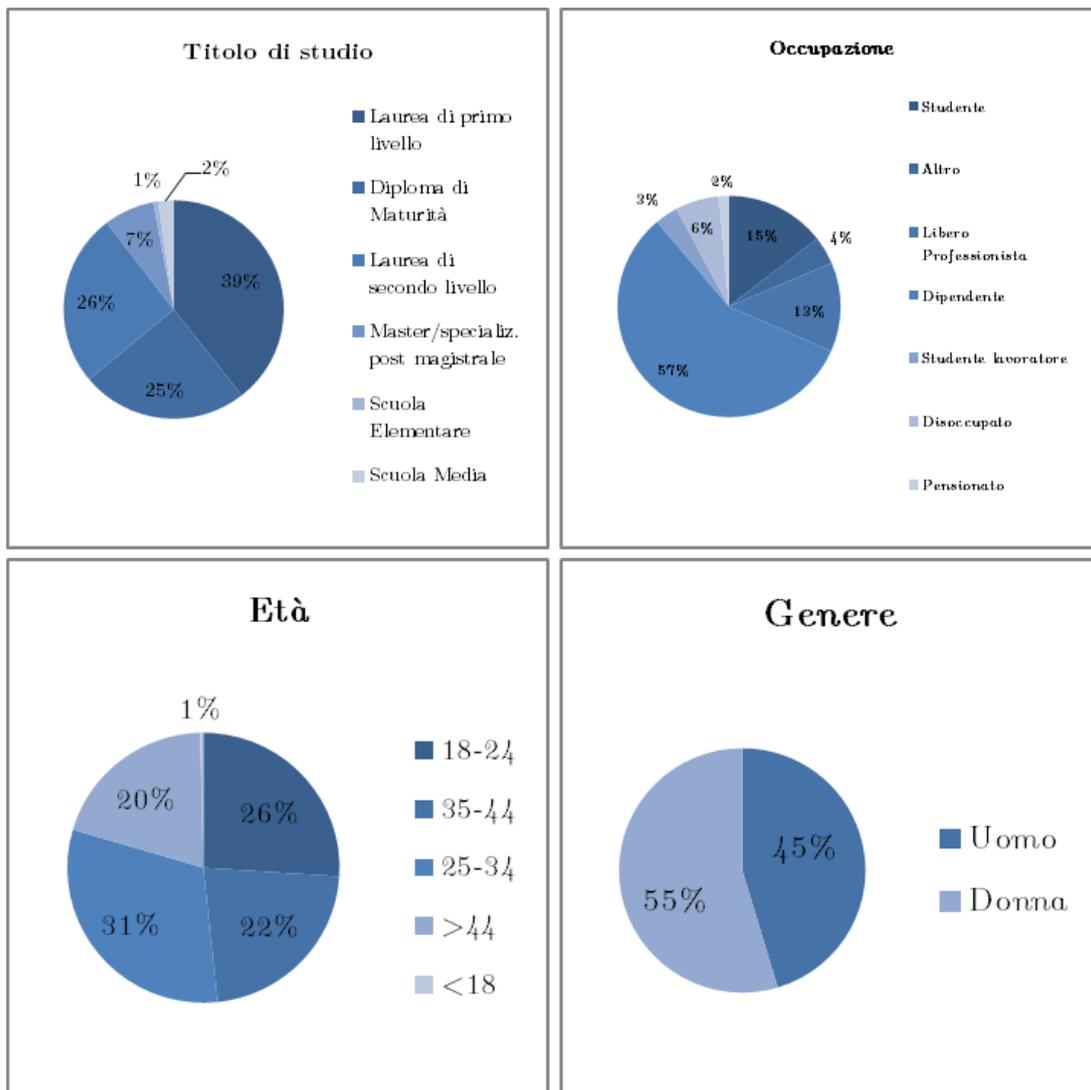


Figura 6 - Composizione demografica del campione

Per quanto concerne la distribuzione di caratteri prettamente demografici, quali il sesso dei rispondenti e la loro età, sembrerebbe esserci una buona rappresentanza della popolazione di riferimento, data dall'equilibrio nella distribuzione dei valori (fatta eccezione per l'esiguità degli intervistati minorenni); per quanto concerne invece i caratteri a rilevanza sociale quali il titolo di studio e l'occupazione, la moda sembra essere decisamente concentrata tra i laureati di primo livello ed i dipendenti, rispettivamente.

[3.2] Metodologia statistica

La fase preliminare dell'analisi statistica effettuata sul campione testé descritto è consistita in una breve fase di data cleaning (consistente nell'esclusione dal campione di 39 questionari rimasti incompleti), seguita poi dalla separazione dei costrutti (o nodi) del modello TAM specificato pocanzi, in dataframe separati, che potessero consentire una più agevole analisi. L'analisi statistica di validazione del modello e di verifica della sua reliability è stata effettuata utilizzando il software R, secondo passaggi aderenti alla letteratura in merito, con particolare riferimento allo studio condotto da Amoroso ed Hunsinger (2009).

[3.2.1] Analisi di Reliability

Una prima analisi effettuata sui dati acquisiti è stata quella di verificare l'attendibilità (reliability) degli item definiti nella descrizione del modello TAM in uso. In particolare, è stato fatto ricorso all'alfa di Cronbach per ciascun costrutto incluso nel modello, il quale a sua volta è rappresentato da un gruppo di domande logicamente coerenti, o se si preferisce, da un questionario singolo. Si ricorda che l'alfa di Cronbach assume sempre valori compresi nell'intervallo $[0,1]$, e descrive la coerenza interna dei raggruppamenti delle varie domande all'interno dei singoli costrutti. Valori più elevati dell'alfa descrivono una maggiore coerenza e denotano pertanto una maggiore attendibilità. In particolare, è possibile fare riferimento alla seguente scala di giudizio per l'analisi dei risultati:

- Se $\alpha > 0.9$ il valore è ottimale.
- L'intervallo $0.8 < \alpha \leq 0.9$ denota un buon valore.
- L'intervallo $0.7 < \alpha \leq 0.8$ denota un valore discreto.
- L'intervallo $0.6 < \alpha \leq 0.7$ denota un valore sufficiente.
- se $\alpha < 0.6$ il valore è insufficiente.

Escludendo le variabili di carattere demografico, è possibile individuare, incluse le variabili esterne (X1 ed X2, rispettivamente corrispondenti ai costrutti dell'attitudine e della complessità nell'uso di internet), 6 costrutti o nodi del modello in uso. Si riporta di seguito la tabella delle alfa di Cronbach per ciascuno dei nodi in questione:

Tabella 1 - Alfa di Cronbach per ciascun costruito nel modello TAM

Construct	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r
Attitudine	0.92	0.92	0.91	0.7
Complessità nell'uso di internet	0.66	0.75	0.76	0.42
Behavioral intention to use	0.91	0.91	0.83	0.83
Perceived ease of use	0.85	0.85	0.85	0.54
Perceived usefulness	0.91	0.91	0.89	0.67
Actual usage	0.83	0.84	0.81	0.64

Com'è possibile vedere, tutti i valori ottenuti (eccezion fatta per la variabile esterna X2, cioè quella relativa alla complessità nell'uso di internet) sono collocabili tra le prime due classi di giudizio (ottimali o buoni), nessuno dei valori dell'alfa stimati risulta ad ogni modo insufficiente, consentendo così la continuazione dell'analisi.

A continuazione dell'analisi esplorativa dei dati a disposizione, sono state computate le matrici di correlazione relative a ciascun nodo dei 6 listati sopra, di cui si riportano i risultati nella seguente aggregazione tabellare:

Tabella 2 – Matrici di correlazione tra nodi

\$Attitude

	Q3_1	Q3_2	Q3_3	Q3_4	Q3_5
Q3_1	1.00	0.75	0.70	0.68	0.69
Q3_2	0.75	1.00	0.67	0.78	0.70
Q3_3	0.70	0.67	1.00	0.67	0.69
Q3_4	0.68	0.78	0.67	1.00	0.68
Q3_5	0.69	0.70	0.69	0.68	1.00

\$Complexity

	Q6_1	Q6_2	Q6_3	Q6_4
Q6_1	1.00	0.66	0.69	0.12
Q6_2	0.66	1.00	0.77	0.15
Q6_3	0.69	0.77	1.00	0.16
Q6_4	0.12	0.15	0.16	1.00

\$BI

	Q10_1	Q10_2
Q10_1	1.00	0.83
Q10_2	0.83	1.00

\$EOU

	Q8_1	Q8_2	Q8_3	Q8_4	Q8_5
Q8_1	1.00	0.50	0.44	0.43	0.62

Q8_2	0.50	1.00	0.71	0.54	0.51
Q8_3	0.44	0.71	1.00	0.64	0.43
Q8_4	0.43	0.54	0.64	1.00	0.54
Q8_5	0.62	0.51	0.43	0.54	1.00

SPU

	Q7_1	Q7_2	Q7_3	Q7_4	Q7_5
Q7_1	1.00	0.72	0.75	0.70	0.66
Q7_2	0.72	1.00	0.67	0.67	0.66
Q7_3	0.75	0.67	1.00	0.66	0.61
Q7_4	0.70	0.67	0.66	1.00	0.64
Q7_5	0.66	0.66	0.61	0.64	1.00

SAU

	Q11_1	Q11_2	Q11_3
Q11_1	1.00	0.51	0.70
Q11_2	0.51	1.00	0.72
Q11_3	0.70	0.72	1.00

Per una visione grafica delle matrici di correlazione, è possibile fare ricorso al codice R provvisto in appendice. È possibile vedere, a riconferma dei risultati già esaminati per le alfa di Cronbach, che gli indici di correlazione di Pearson suggeriscono una buona coerenza interna ed una buona correlazione tra le risposte fornite in ciascun questionario, rispetto alle relative domande specifiche.

Un ulteriore passo a completamento dell'analisi di attendibilità del modello e dei dati raccolti è quello di effettuare una Principal Component Analysis (PCA) sul dataset totale, comprensivo delle variabili demografiche. L'analisi delle componenti principali ha il compito, in questa sede, di accertare che un numero relativamente ristretto di fattori riesca a spiegare la maggior parte della variabilità totale osservata nel dataset. La PCA viene effettuata risolvendo un *eigenproblem* relativo alla matrice di covarianza incondizionale del dataset di riferimento, si estrae in particolare un numero di fattori pari a $M - 1$, dove M rappresenta il numero di variabili statistiche (cioè singole domande) incluse nel dataset totale oggetto di studio.

La tecnica statistica in questione consente due risultati utili all'analisi in corso:

- Ridurre la dimensionalità dei dati osservati e comprimere l'informazione in un numero ristretto di fattori estratti, i quali sono peraltro ortogonali per definizione;
- Consentire di comprendere quanto sparsa è l'informazione nel dataset di riferimento, una struttura del modello più coerente e compatta dovrebbe, a rigor di logica, esibire una varianza totale facilmente spiegabile in gran parte da un numero limitato di fattori estratti.

I risultati della PCA sono piuttosto incoraggianti, poiché evidenziano esattamente ciò che si auspicherebbe da una lettura dell'ultimo punto discusso. È possibile visualizzare il summary della PCA applicata sul dataset di riferimento, per quanto concerne i primi 7 fattori estratti (tabella 3):

Tabella 3 – Summary PCA per i primi 7 fattori

Importance of components:	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5	Comp.6	Comp.7
Standard Deviation	4.219	2.324	1.503	1.463	1.219	1.060	1.015
Proportion of variance	45.99%	13.96%	5.84%	5.53%	3.84%	2.91%	2.66%
Cumulative proportion	45.99%	59.95%	65.79%	71.32%	75.16%	78.06%	80.73%

È altresì possibile visualizzare i risultati della PCA graficamente:

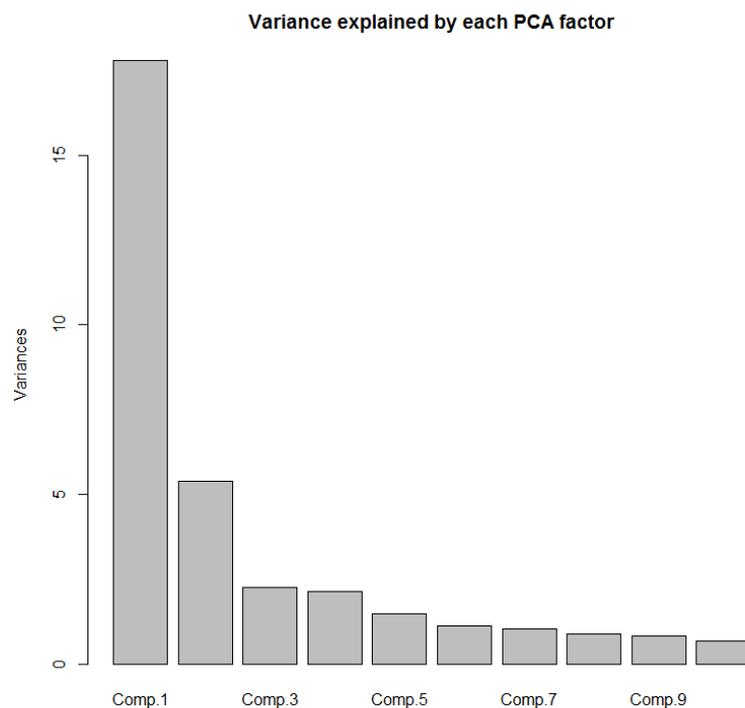


Figura 7 - Fattori ordinati per proporzione di varianza spiegata

[3.2.2] Correlazioni intraclasse e test delle ipotesi del modello TAM

Sono stati effettuati alcuni passaggi preliminari per il test delle ipotesi, in particolare, al fine di applicare un algoritmo di test per la correlazione intraclasse (ICC), e le regressioni lineari su ciascuna ipotesi specificata nella descrizione del modello TAM in uso, è stato necessario comprimere l'informazione relativa a ciascun nodo in una variabile, che potesse essere rappresentativa degli interi costrutti di riferimento e potesse perciò stesso essere utilizzata in modo proficuo, senza violare le assunzioni dei minimi quadrati (è infatti necessario specificare una singola variabile dipendente per poter correttamente computare un modello OLS).

Questo passaggio è stato portato a termine sempre attraverso l'uso dell'analisi delle componenti principali, per poi ordinare per importanza i fattori relativi a ciascun nodo trasformato ed estrarre solamente il primo. Sono state dunque effettuate 6 diverse PCA su ciascuno dei dataset separati e rappresentanti ciascuno un costrutto. Il dataset ridotto risultante da questo processo di trasformazione dei dati è, naturalmente, di dimensionalità 269×6 , dove ciascuna delle 6 colonne rappresenta un nodo diverso nello schema del modello TAM esposto precedentemente. Si riportano nel dettaglio i risultati dell'analisi di correlazione intragruppo in tabella 4, ricordando che tale tipologia di correlazione può essere stimata secondo tre diversi approcci, ICC1, ICC2 ed ICC3:

Tabella 4 – Risultati correlazione intragruppo

Intraclass correlation coefficients	type	ICC	F	df1	df2	p	lower bound	Upper bound
Single_raters_absolute	ICC1	0.1500	2.0000	268.0000	1345.0000	0.0000	0.1030	0.1900
Single_random_raters	ICC2	0.2200	5.6000	268.0000	1340.0000	0.0000	0.0840	0.3500
Single_fixed_raters	ICC3	0.4300	5.6000	268.0000	1340.0000	0.0000	0.3810	0.4900
Average_raters_absolute	ICC1k	0.5100	2.0000	268.0000	1345.0000	0.0000	0.4090	0.5900
Average_random_raters	ICC2k	0.6200	5.6000	268.0000	1340.0000	0.0000	0.3550	0.7700
Average_fixed_raters	ICC3k	0.8200	5.6000	268.0000	1340.0000	0.0000	0.7870	0.8500

Si noti innanzitutto che gli F-test ed i p-value delle varie ICC computate indicano tutti il rifiuto dell'ipotesi nulla secondo cui non esiste alcuna correlazione intragruppo tra le variabili esaminate. Diversi ed eterogenei sono invece i risultati di ciascun modello ICC, sia sul piano singolo (l'algoritmo applicato stima le correlazioni in modo iterativo, di modo che possano essere poi computate le

rispettive medie nei punteggi ed i vari intervalli di confidenza dei coefficienti stimati), anche gli intervalli di confidenza presentano una certa eterogeneità, tuttavia è interessante notare come il coefficiente ICC3, specialmente nella sua media, evidenzia un'alta ICC per il dataset esaminato.

[3.2.3] Test delle ipotesi

Per quanto concerne lo studio delle singole ipotesi, si procede ad elencarne i postulati, le specificazioni econometriche ed i relativi summary:

H1a: L'attitudine e la complessità nell'uso di internet hanno un effetto diretto sull'utilità percepita.

Modello OLS utilizzato:

$$pu = \alpha + \beta_1 X1 + \beta_2 X2 + \varepsilon$$

Dove:

- pu rappresenta l'utilità percepita dall'utente (*perceived usefulness*).
- X1 rappresenta la variabile esterna attitudine.
- X2 rappresenta la variabile esterna complessità nell'uso di internet.

Risultati:

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-5.2887	-1.0369	-0.3424	0.9139	6.8211

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-4.664e-16	8.858e-02	0.000	1.000
attitude	8.432e-01	4.209e-02	20.032	<2e-16 ***
complexity	-2.772e-02	4.969e-02	-0.558	0.577

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.453 on 266 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.6146, Adjusted R-squared: 0.6117

F-statistic: 212.1 on 2 and 266 DF, p-value: < 2.2e-16

Com'è possibile vedere, la variabile X2 (complessità nell'uso di internet) non è risultata statisticamente significativa nello spiegare l'utilità percepita dall'utente, cionondimeno il coefficiente di regressione stimato per l'attitudine risulta al contrario estremamente significativo. L'F-test esibisce un p-value che conferma la validità del modello nel suo insieme. Infine, l'overfitting del modello

sembra essere scongiurato da un valore equilibrato dell' R^2 adjusted, che raggiunge il 61.17% della varianza spiegata dal modello. È dunque possibile validare l'ipotesi H1b.

H1b: L'attitudine e la complessità nell'uso di internet hanno un effetto diretto sulla facilità d'uso percepita.

Modello OLS utilizzato:

$$eou = \alpha + \beta_1 X1 + \beta_2 X2 + \varepsilon$$

Dove:

- *eou* rappresenta la facilità d'uso percepita dall'utente (*ease of use*).
- *X1* rappresenta la variabile esterna attitudine.
- *X2* rappresenta la variabile esterna complessità nell'uso di internet.

Risultati:

Call:

```
lm(formula = eou ~ attitude + complexity, data = data.frame(cbind(eou, attitude, complexity)))
```

Residuals:

```
Min 1Q Median 3Q Max
-7.5308 -0.9721 -0.2494 0.6970 7.0714
```

Coefficients:

```
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -3.132e-16 9.808e-02 0.000 1.0000
attitude 5.077e-01 4.661e-02 10.893 <2e-16 ***
complexity -1.152e-01 5.502e-02 -2.094 0.0372 *
```

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.609 on 266 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.3421, Adjusted R-squared: 0.3371

F-statistic: 69.14 on 2 and 266 DF, p-value: < 2.2e-16

Seguendo la stessa sequenza logica nella diagnosi del modello (d'ora in poi), è possibile notare che entrambi i coefficienti stimati per il test dell'ipotesi in commento risultano statisticamente significativi, con un p-value leggermente più alto (ma comunque accettabile) per quanto concerne il coefficiente relativo alla complessità d'uso di internet, che è di segno negativo (confermando l'ipotesi che una maggiore complessità nell'uso di internet sfocerebbe in una minore facilità percepita dell'utente nell'uso del software). Anche per questo modello il p-value dell'F-test indica una

significatività generica del modello. L' R^2 adjusted esibisce un valore minore di varianza spiegata, ma comunque ragionevole per la natura del modello in esame.

H2: La facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'utilità percepita.

Modello OLS utilizzato:

$$pu = \alpha + \beta eou + \varepsilon$$

Dove:

- pu rappresenta l'utilità percepita dall'utente.
- eou rappresenta la facilità d'uso percepita dall'utente (*ease of use*).

Risultati:

Call:

```
lm(formula = pu ~ eou, data = data.frame(cbind(eou, pu)))
```

Residuals:

```
Min 1Q Median 3Q Max
-7.4071 -1.0420 -0.3006 0.9560 11.6756
```

Coefficients:

```
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -3.790e-16 1.094e-01 0.00 1
eou 7.552e-01 5.549e-02 13.61 <2e-16 ***
```

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.795 on 267 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.4096, Adjusted R-squared: 0.4074

F-statistic: 185.2 on 1 and 267 DF, p-value: < 2.2e-16

Il coefficiente di regressione stimato della variabile indipendente risulta positivo e statisticamente significativo, a supporto dell'ipotesi pocanzi formulata. Buoni anche i valori del F-test e dell' R^2 adjusted. Anche questa ipotesi può dirsi validata.

H3a. L'utilità percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA.

Modello OLS utilizzato:

$$bi = \alpha + \beta pu + \varepsilon$$

Dove:

- bi rappresenta l'intenzione comportamentale all'uso (*behavioral intention to use*).
- pu rappresenta l'utilità percepita dall'utente (*perceived usefulness*).

Risultati:

Call:
lm(formula = bi ~ pu, data = data.frame(cbind(bi, pu)))

Residuals:
Min 1Q Median 3Q Max
-4.6921 -0.5216 0.1187 0.5827 4.0001

Coefficients:
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 5.816e-16 7.293e-02 0.00 1
pu 5.030e-01 3.134e-02 -16.05 <2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.196 on 267 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.4911, Adjusted R-squared: 0.4892
F-statistic: 257.6 on 1 and 267 DF, p-value: < 2.2e-16

I risultati di questa ipotesi confermano la validità dell'ipotesi, sempre osservando gli indicatori diagnostici di cui ai punti precedenti.

H3b: La facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA.

Modello OLS utilizzato:

$$bi = \alpha + \beta pu + \varepsilon$$

Dove:

- *bi* rappresenta l'intenzione comportamentale all'uso (*behavioral intention to use*).
- *eou* rappresenta la facilità d'uso percepita dall'utente (*ease of use*).

Risultati:

Call:
lm(formula = bi ~ eou, data = data.frame(cbind(bi, eou)))

Residuals:
Min 1Q Median 3Q Max
-7.6129 -0.4280 0.2534 0.7977 4.5712

Coefficients:
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 7.345e-16 8.617e-02 0.00 1
eou 4.557e-01 4.369e-02 -10.43 <2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.413 on 267 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.2895, Adjusted R-squared: 0.2868
F-statistic: 108.8 on 1 and 267 DF, p-value: < 2.2e-16

I risultati di questa ipotesi confermano la validità dell'ipotesi, sempre osservando gli indicatori diagnostici di cui ai punti precedenti.

H4: L'intento comportamentale all'utilizzo del VPA ha un effetto diretto sull'uso effettivo dello stesso.

Modello OLS utilizzato:

$$au = \alpha + \beta bi + \varepsilon$$

Dove:

- *au* rappresenta l'uso effettivo dell'item (*actual usage*).
- *bi* rappresenta l'intenzione comportamentale all'uso (*behavioral intention to use*).

Risultati:

Call:

```
lm(formula = au ~ bi, data = data.frame(cbind(bi, au)))
```

Residuals:

```
   Min   1Q  Median   3Q   Max
-5.2362 -1.7740 -0.1447  2.2327  4.3081
```

Coefficients:

```
      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -2.334e-16  1.425e-01  0.00    1
bi           9.012e-01  8.530e-02  10.56 <2e-16 ***
```

```
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Residual standard error: 2.337 on 267 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.2948, Adjusted R-squared: 0.2922
F-statistic: 111.6 on 1 and 267 DF, p-value: < 2.2e-16

I risultati di questa ipotesi confermano la validità dell'ipotesi, sempre osservando gli indicatori diagnostici di cui ai punti precedenti. Avendo supporto empirico su ciascuna delle ipotesi che hanno definito il modello TAM di nostro utilizzo, è possibile affermarne la validazione e la validità ai fini predittivi per il VPA.

Conclusioni

La stesura dell'elaborato di tesi nasce dal voler fornire uno strumento ausiliario a tutti gli utilizzatori di un servizio online. L'idea dell'argomento trattato è nato durante un'esperienza di stage curriculare presso l'azienda di autonoleggio a lungo termine ALD Automotive Italia s.r.l. come *Service, retail & customer assistance*; qui ho avuto modo di rendermi conto di come, spesso, le richieste dei clienti fossero ripetitive e con solo piccole differenziazioni derivanti dalla natura del contratto sottoscritto. In risposta a questo fenomeno si è pensato che implementare un assistente personale e virtuale all'interno della propria area personale possa essere un grosso aiuto ai consumatori finali: un risparmio di tempo e di fatica non vincolato agli orari da ufficio, oltre che un modo per evitare l'aggravio di eventuali penali derivanti da comportamenti *border line* rispetto a quanto previsto.

Tali presupposti sono stati il fondamento per l'analisi effettuata.

In apertura dell'elaborato è stato ritenuto opportuno fornire una definizione della logica di servire al cliente (LCS), partendo da un brevissimo *excursus historiae* sono stati analizzati gli effetti che una LCS efficiente ha sul mercato e sul cambiamento circa il comportamento del cliente nel tempo. Successivamente si è analizzata l'infrastruttura IT circa una comunicazione personalizzata seguendo la logica di CRM attraverso un'analisi predittiva che porti ad una diagnosi proattiva dello *status* del cliente.

In seguito, è stato spiegato cosa sia l'intelligenza artificiale (AI), come questa si possa sviluppare e come possa determinare tanto la qualità quanto la forza dell'interazione uomo-macchina. Tale è la base per un corretto funzionamento del *Virtual Personal Assistant* (VPA). Esso deve però contrastare uno scetticismo iniziale: l'uomo preferisce interagire con l'uomo e non con una macchina. A questo problema si può porre parziale rimedio fornendo tratti antropomorfi (quali viso e voce) all'assistente al fine di favorire l'affinità e la connessione derivante.

In ultima analisi, questo studio ha analizzato la ricerca esistente per sviluppare il modello TAM (*Technology Acceptance Model*) per spiegare l'assimilazione della tecnologia di un *Virtual Personal Assistant* (VPA) da parte dei consumatori. Assimilazione definita come la misura in cui l'uso della tecnologia si diffonde in un'organizzazione e all'interno di una società.

Sono stati analizzati gli studi precedenti per le definizioni del modello e dei costrutti al fine di valutare la validità di ogni elemento presente in scala.

In questo modello, si è analizzato i costrutti e la loro teoria di fondo tra cui risultati pertinenti, nonché le relazioni tra questi costrutti. Sono stati mantenuti i costrutti di base dell'utilità percepita, della facilità di utilizzo percepita, dell'intenzione comportamentale di utilizzo e dell'effettivo utilizzo

del sistema in questione; includendo le variabili esterne dell'attitudine e della complessità all'utilizzo di internet. Questa ricerca ha delineato una serie di ipotesi derivanti dalla teoria prescritta:

- L'attitudine e la capacità all'utilizzo di Internet hanno un effetto diretto sull'utilità percepita.
- L'attitudine e la capacità all'utilizzo di Internet hanno un effetto diretto sulla facilità d'uso.
- La facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'utilità percepita.
- L'utilità percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA.
- La facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA.
- L'intento comportamentale all'utilizzo del VPA ha un effetto diretto sull'uso effettivo dello stesso.

I risultati hanno mostrato relazioni molto forti tra i principali costrutti del TAM, confermando ampiamente le aspettative maturate all'inizio dell'elaborato di ricerca dimostrando una correlazione positiva tra tutti i nodi del modello di ricerca sopradescritto.

Contributo della ricerca

Un importante contributo di questo studio comprende l'utilizzo di scala ad alta affidabilità. Nel raccomandare questo strumento per i ricercatori che studiano l'accettazione di tecnologie basate su Internet, ci avverte che il suo utilizzo è su misura per le applicazioni *Web-enabled*. Pertanto l'utilizzo delle scale riflette la specificità verso questo tipo di tecnologia. Mentre il mondo delle imprese continua a cambiare, è necessario che le aziende si adattino al nuovo ambiente. L'*e-business* è un campo adeguato su cui focalizzare l'attenzione. Per secoli, le imprese hanno tentato di vendere i loro prodotti o servizi, fornendo ciò che i clienti vogliono o hanno bisogno. Per certi versi oggi è diverso: le aziende continuano nella *mission* naturale del fare impresa, ma i loro sforzi sono (quasi interamente) trasferiti on-line. Esaminando il modello TAM e risultati supportati, si è in grado di capire meglio come soddisfare le esigenze di supporto del cliente online e senza interazione umana.

Implicazioni manageriali

Si ritiene che i risultati di questo studio fornisca un quadro sui costrutti cui concentrarsi all'implementazione di un assistente virtuale e personale all'interno del proprio sito: rendendo l'applicativo più facile da usare e migliorando l'utilità percepita delle tecnologie che consentono ai consumatori di soddisfare i loro bisogni online. Il quadro testato e raffinato in questo documento serve anche come un importante primo passo verso la successiva modellazione predittiva con variabili specifiche per determinare un netto miglioramento dell'*user experience* e dell'*user interface*.

Limiti e ricerche future

Il tema dei *Virtual Personal Assistant* è vasto ed elaborato, ancor di più in quanto il fenomeno dell'*Artificial Intelligence* non è pienamente sviluppato ed integrato nei servizi quotidiani utilizzati.

Tale complessità non ha permesso un'analisi che tenesse conto di come i dati potessero essere raccolti, immagazzinati e rielaborati sotto la forma più consona all'utilizzatore finale.

Un aspetto che potrebbe essere trattato più nello specifico, inoltre, è la regolamentazione giuridica in materia di trattamento dei dati personali, argomento a cui volutamente non è dedicata attenzione, data la sua laboriosità e le implicazioni che vi scaturiscono.

Ai fini di una corretta interpretazione dei risultati ottenuti dalla somministrazione del questionario, si precisa che il campione dei rispondenti non risulta essere rappresentativo dell'universo Italia, quindi i risultati ottenuti non sono generalizzabili; a fondamento di tale affermazione si riportano due osservazioni cardine: il numero esiguo di rispondenti, pari a 269; e la mancanza di eterogeneità all'interno del campione, che presenta un'età media più bassa rispetto a quella della popolazione italiana, attualmente pari a 45 anni.

Inoltre esistono molti fattori individuali e ambientali che possono determinare le risposte emotive e cognitive di un consumatore per l'accettazione di un VPA attività, FAQ e implicazioni contrattuali. Non sono state considerate variabili di stimoli fisici come i colori e tratti di personalità.

Lo strumento di indagine è stato somministrato in formato elettronico (tramite la piattaforma Qualtrics). Sfortunatamente, non vi era la possibilità di effettuare la *survey* dopo un breve utilizzo dell'assistente personale virtuale. In futuro, sarebbe interessante poter effettuare anche lo stesso sondaggio (presente in appendice) dopo l'utilizzo al fine di comparare la percezione pre e post utilizzo.

L'applicabilità del modello TAM a tecnologie specifiche è una considerazione importante come potenziale limitazione di questo studio. Si è cercato di catturare le variabili che potrebbero avere un impatto effettivo sull'utilizzo dei VPA, è utile comprendere come il comportamento di utenti diversi può creare modelli che hanno diverse strutture logiche.

La ricerca futura può comprendere l'analisi di ulteriori e differenti variabili esterne quali: l'aspettativa di prestazioni e l'aspettativa di sforzo, il tempo risparmiato nella risoluzione dei propri problemi e l'efficienza di risposta ottenuta (grado di soddisfazione). Oltre a migliorare la prevedibilità complessiva del modello TAM, si ritiene che tali ulteriori analisi potrebbero migliorare la capacità di un'organizzazione di determinare la base di consumatori che accetterà l'implementazione di un assistente all'interno delle loro "Aree riservate".

Bibliografia

- Aberdeen, J., & Ferro, L. (2003). Dialogue patterns and misunderstandings. ISCA Tutorial and Research Workshop on Error Handling in Spoken Dialogue Systems.
- Aksin, O., Armony, M., & Mehrota, V. (2007). The Modern Call Center: A Multi-Disciplinary Perspective on Operations Management Research. *Production and Operations Management*, 16(6), 665-688.
- Amoroso, & Hunsinger. (2009). Measuring the acceptance of internet technology by consumers. *International journal of E-Adoption*, 1(3), 48-81.
- Amoroso, D., & Hunsinger, S. (2009, Luglio - Settembre). Measuring the Acceptance of Internet Technology by Consumers. *International Journal of E-Adoption*, 1(3), 48-81.
- Araujo, T. (2018). Living up to the chatbot hype: The influence of anthropomorphic design cues and communicative agency framing on conversational agent and company perceptions. *Amsterdam School of Communication Research (ASCoR)*.
- Armony, M., & Maglaras, C. (2004, March-April). On Customer Contact Centers with a Call-Back Option: Customer Decisions, Routing Rules, and System Design. *Operation reaserch*, 52(2), 271-292.
- Ballou, R. (2006). Revenue estimation for logistics customer service offerings. *The International Journal of Logistics Management*, 17(1), 21-37.
- Baylor, A., & Kim, Y. (2004). Pedagogical agent Design: The impact of agent realism, gender, ethnicity, and instructional role. *Intelligent tutoring systems*, 3220, 592-603.
- Behrend, T., & Thompson, L. (2011). Similarity effects in online training: Effects with computerized trainer agents. *Computers in Human Behavior*, 27, 1201-1206.
- Belk, R. (2016). Understanding the robot: Comments on Goudey and Bonnin. *Recherche et Applications en Marketing*, 31(4), 89-97.
- Bell, S., Seigyoung, A., & Smalley, K. (2005). Customer relationship dynamics: service quality and customer loyalty in the context of varying levels of customer expertise and switching costs. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(2), 169-183.
- Ben Mimoun, M., Poncin, I., & Garnier, M. (2012). Case study: Embodied virtual agents: An analysis on reasons for failure. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 19(6), 605-612.
- Bernard, D., & Arnold, A. (2019). Cognitive interaction with virtual assistants: from philosophical foundations to illustrative examples in aeronautics. *Computer in industry*, 33-49.
- Betz, F. (1993). *Managing Technology Competing through New Ventures*. Innovation and Corporate Research. New Jersey: Prentice Hall.
- Bhattachariya, J., Ellison, A., & Tripathi, S. (2016). An exploration of logistics-related customer service provision on Twitter. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(6/7), 659-680.
- Bloomberg, D., LeMay, S., & Hanna, J. (2002). *Logistics*. Prentice Hall.
- Bohm, D. (1996). *On Dialogue*. London: Routledge.

- Boorgon, J., Bonito, J., Bengtsson, B., Cederberg, C., Lundeberg, M., & Allspach, L. (2000). Interactivity in human-computer interaction, a study of credibility, understanding and influence. *Computers in Human Behavior, 16*(6), 553-574.
- Bos, N., Olson, J., Gergle, d., Olson, G., & Wright, Z. (2002, April). Effects of four computer-mediated communications channels on trust development. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems CHI'02*, 135-140.
- Bove, L., & Johnson, L. (2000). A customer-service worker relationship model. *International Journal of Service Industry Management, 11*(5), 491-511.
- Brady, M., & Cronin, J. (2001). Effects on customer service perceptions and outcome behaviors. *Journal of Services Research, 30*, 63-77.
- Bratman, M. (2014). Shared agency, a planning theory of acting together. *Oxford University Press*.
- Broadbent, E., Kumar, V., Li, X., Sollers, J., & Stafford, R. (2013). Robots with display screens: A robot with a more humanlike face display is perceived to have more mind and a better personality. *PLoS One, 8*(8).
- Broadbent, M., & Weill, P. (1997). Management by Maxim: How Business and IT Managers Can Create IT Infrastructures. *Sloan Management Review, 38*(3), 77-92.
- Burgers, J., Van den Bosch, F., & Volberda, H. (2008). Why new business development projects fail: coping with the differences of technological versus market knowledge. *Long Range Planning, 41*(1), 55-73.
- Byrd, T. A., & Turner, D. E. (2000). Measuring the Flexibility of Information Technology Infrastructure: Exploratory Analysis of a Construct. *Journal of Management Information Systems, 17*(1), 167-208.
- Camarero, C. (2007). Relationship orientation or service quality? What is the trigger of performance in financial and insurance services? *The international Journal of Bank Marketing, 25*(6), 406-426.
- Caruana, A., Pitt, L., & Berthon, P. (1999). Excellence-market orientation link: some consequences for service firms. *Journal of Business Research, 44*, 5-15.
- Cater, B., & Cater, T. (2009). Emotional and rational motivations for customer loyalty in business-to-business professional services. *Service Industries Journal, 29*(8), 1151-1169.
- Chérif, E., & Lemoine, J.-F. (2019). Anthropomorphic virtual assistants and the reactions of Internet users: An experiment on the assistant's voice. *Recherche et Applications en Marketing, 34*(1), 28-47.
- Clark, H., & Wilkes-Gibbs, D. (1986). Referring as a collaborative process. *Cognition, 22*(1), 1-39.
- Claycomb, C., & Martin, C. (2002). Building customer relationships: an inventory of service providers' objectives and practices. *Journal of Services Marketing, 16*(7), 615-635.
- Corti, K., & Gillespie, A. (2016). Co-constructing intersubjectivity with artificial conversational agents: People are more likely to initiate repairs of misunderstandings with agents represented as human. *Computers in Human Behavior, 58*, 431-442.
- CSO Insight. (2007). Sales Performance Report 2007: Call Center Marketing & Sales Optimization Study.
- Damanpour, F. (1990). Innovation effectiveness, adoption and organizational performance. In West, M.A. and Farr. *Innovation and Creativity at Work. Psychological and organizational strategies*, 125-141.

- Daugherty, P. J., Bolumole, Y., & Grawe, S. J. (2019). The new age of customer impatience. An agenda for reawakening logistics customer service research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics*, 49(1), 4-32.
- Davenport, T. H., & Linder, J. (1994). Information Management Infrastructure: The New Competitive Weapon. *Proceedings of the 27th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (p. 885-896). Los Alamitos: IEEE Computer Society Press.
- Day, G. (2000). Managing market relationships. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 24-30.
- De Boer, M., Van den Bosch, F., & Volberda, H. (1999). Managing organizational knowledge integration in the emerging multimedia complex. *Journal of Management Studies*, 36(3), 379-398.
- De Wulf, K., Odekerken-Schroder, G., & Iacobucci, D. (2001). Investments in consumer relationships: a cross-country and cross-industry exploration. *Journal of Marketing*, 65, 33-50.
- Desouza, K., & Awazu, Y. (2005). What do they know? *Business Strategy Review*, 16(1), 41-45.
- Diaz-Diaz, N., Aguiar-Diaz, I., & De Saa-Perez, P. (2008). The effect of technological knowledge assets on performance: the innovative choice in Spanish firms. *Research Policy*, 37(9), 1515-1529.
- Dosi, G. (1988). Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3), 1120-1171.
- Douglas, M. (2013). Customer service: delivering the royal treatment. *Inbound logistics*, 33(12), 37-43.
- Douglas, M. (2016). At your service. *Supply Chain Management Review*, 36(12), 40-45.
- Dudin, A., Kim, C., Dudina, O., & Dudin, S. (2014, May 28). Multi-server queueing system with a generalized phase-type service time distribution as a model of call center with a call-back option. *Springer Science+Business Media*.
- Duffy, B. (2003). Anthropomorphism and the social robot. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3-4), 177-190.
- Duncan, N. (1995). Capturing Flexibility of Information Technology Infrastructure: A Study of Resource Characteristics and Their Measure. *Journal of Management Information Systems*, 12(2), 37-57.
- Edlund, J., Gustafson, J., Heldner, M., & Hjalmarsson, A. (2008). Towards human-like spoken dialogue systems. *Speech Communication*, 50(8-9), 630-645.
- Edwards, A., Edwards, C., Westerman, D., & Spence, P. R. (2018, July 2018). Initial expectations, interactions, and beyond with social robots.
- Edwards, C., Edwards, A., Spence, P., & Westerman, D. (2016). Initial interaction expectation with robots: testing the human-to-human interaction script. *Communication studies*, 67, 227-228.
- Eichfeld, A., Morse, T., & Scott, K. (2006, May). Using Call Centers to Boost Revenue. *The McKinsey Quarterly*, 1-7.
- Ellinor, L., & Gerard, G. (1998). *Dialogue: Rediscover the Transforming Power of Conversation*. New York: Wiley.
- Elsener, N. (2019, May 19). *KAYAK mobile travel Report: Chatbots in the UK*. Tratto da KAYAK: <https://www.kayak.co.uk/news/mobile-travel-report-2017/>

- Eriksson, K., & Vaghult, A. (2000). "Customer retention, purchasing behavior and relationship substance in professional services. *Industrial Marketing Management*, 29(4), 363-372.
- Evans, R., & Kortum, P. (2010). The impact of voice characteristics on user response in an interactive voice response system. *Interacting with Computers*, 22(6), 606-614.
- Evanschitzky, H., Wangenheim, F., & Woisetschlager, D. (2011). Service & solution innovation: overview and research agenda. *Industrial Marketing Management*, 40(5), 657-660.
- Fluss, D. (2017, January). The AI Revolution in Customer Service. *Customer Relationship Mnanagement*.
- Fornell, C. (1992). A national customer satisfaction barometer: the Swedish experience. *Journal of Marketing*, 56(1), 6-21.
- Fornell, C., Johnson, M., Anderson, E., Cha, J., & Bryant, B. (1996). The American Customer Satisfaction Index: nature, purpose, and findings. *JMark*, 60(4), 7-18.
- Fornell, C., Mithas, S., Morgeson, F., & Krishnan, M. (2006). Customer satisfaction and stock prices: high returns, low risk. *J Mark*, 70(1), 3-14.
- Fornell, C., Rust, R., & Dekimpe, M. (2010). The effect of customer satisfaction on consumer spending growth. *JMark Res.*, 47(1), 28-35.
- Freeman. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 5-24.
- Freeman, C., & Beaver, I. (2018). The effect of response complexity and media on user restatement with multimodal virtual assistants. *International Journal of Human-Computer Studies*, 12-27.
- Fuller, J., O'Connor, J., & Rawlinson, R. (1993). Tailored logistics: the next advantage. *Harvard Business Review*, 71(3), 87-98.
- Gao, S., Krogstie, J., & Siau, K. (2011). Developing an instrument to measure the adoption of mobile services. *Mobile Information Systems*, 45-67.
- Gibson, C., & Birkinshaw, J. (2004, April). The Antecedents, Consequences, and Mediating Role of Organizational Ambidexterity. *Academy of Management Journal*, 47, 209-226.
- Goebel, P., Moeller, S., & Pibernik, R. (2012). Paying for convenience: attractiveness and revenue potential of time-based delivery services. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(6), 584-606.
- Gong, L., & Nass, C. (2007). When a talking-face computer agent is half-human and half-humanoid: Human identity and consistency preference. *Human Communication Research*, 33(2), 163-193.
- Goodwin, T. (2015, March 3). *In the age of disintermediation, the battle is all for the customer interface*. Tratto da TechCrunch: <https://techcrunch.com/2015/03/03/in-the-age-ofdisintermediation- the-battle-is-all-for-the-customer-interface/>
- Gouanaris, S., Stathakopoulos, V., & Athanassopoulos, A. (2003). Antecedents to perceived service quality: an exploratory study in the banking industry. *The International Journal of Bank Marketing*, 21(4/5), 168-190.

- Goudey, A., & Bonnin, G. (2016). Must smart objects look human? Study of the impact of anthropomorphism on the acceptance of companion robots. *Recherche et Applications en Marketing*, 31(2), 3-22.
- Graf, M., Schlegelmich, B., Mudambi, S., & Tallman, S. (2013). Outsourcing of customer relationship management: implications for customer satisfaction. *J Strategic Mark*, 21(1), 68-81.
- Grand View Research*. (2016, August). Tratto da Grand View Research, Inc. [US]: <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-intelligent-virtual-assistant-industry>
- Grewal, D., Levy, M., & Kumar, V. (2009). Customer experience management in retailing: an organizing framework. *Journal of Retailing*, 85(1), 1-14.
- Griffis, S., Rao, S., Goldsby, T., Voorhees, C., & Iyengar, D. (2012). Linking order fulfillment performance to referrals in online retailing: an empirical analysis. *Journal of Business Logistics*, 33(4), 279-294.
- Gronroos, C. (1983). Strategic Management and Marketing in the Service Sector.
- Gronroos, C. (2004). The relationship marketing process: communication, interaction, dialogue, value. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 19(2), 99-113.
- Groom, V., Nass, C., Chen, T., Nielsen A, Scarborough, J., & Robles, E. (2009). Evaluating the effects of behavioral realism in embodied agents. *International Journal of Human-Computer Studies*, 67(10), 842-849.
- Gummesson, E. (1978). Toward a theory of professional service marketing. *Industrial Marketing Management*, 7(2), 89-95.
- Gupta, A., Raj, S., & Wilemon, D. (1986). A model for studying R&D-marketing interface in the product innovation process. *Journal of Marketing*, 50(2), 7-17.
- Gupta, A., Smith, K., & Shalley, C. E. (2006). The Interplay Between Exploration and Exploitation. *Academy of Management Journal*, 49(4), 693-706.
- Hansen, M. (1999). The search-transfer problem: the role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits. *Administrative Science Quarterly*, 44, 82-111.
- Harris, D., Fogal, D., & Moss, M. (2018). *Speech acts: the contemporary theoretical landscape*. Oxford: Oxford University Press.
- Henderson, J. (1990). Plugging into Strategic Partnerships: The Critical IS Connection. *Sloan Management Review*, 31(3), 7-18.
- Holtgraves, T., Ross, S., Weywadt, C., & Han, T. (2007). Perceiving artificial social agents. *Computers in Human Behavior*, 23(5), 2163-2174.
- Holzwarth, M., Janiszewski, C., & Neumann, M. (2006). The influence of avatars on online consumer shopping behavior. *Journal of Marketing*, 70(4), 19-36.
- Howden, C., & Pressey, A. (2008). Customer value creation in professional service relationships: the case of credence goods. *Service Industries Journal*, 28(6), 789-812.
- Howells, J., James, A., & Malik, K. (2003). The sourcing of technological knowledge: distributed innovation processes and dynamic change. *R&D Management*, 33(4), 395-409.

- International Customer Management Institute. (2007). Call Center Management Review: 2007 Call Center Cross-Selling Survey Report. *International Customer Management Institute*.
- Jarvenpaa, S., Tractinsky, N., & Vitale, M. (2000). Consumer trust in an Internet store. *Information Technology and Management, 1*(1), 45-71.
- Jasmand, C., Blazevic, V., & de Ruyter, K. (2002, January). Generating Sales While Providing Service: A Study of Customer Service Representatives' Ambidextrous Behavior. *American Marketing Association, 76*, 20-37.
- Jaworski, B., & Kholi, A. (1993). Market orientation: antecedents and consequences. *Journal of Marketing, 57*(3), 53-70.
- Jaworski, B., & Kholi, A. (1996). Market orientation: review, refinement, and roadmap. *Journal of Market-Focused Management, 1*, 119-135.
- Jaworski, B., & Kohli, A. (2006). Co-creating the voice of the customer. *The Service Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate, and Directions*, 109-117.
- Jayachandran, S., Hewett, K., & Kaufman, P. (2004). Customer response capability in a sense-and-respond era: the role of customer knowledge process. *Journal of the Academy of Marketing Science, 32*(3), 219-233.
- Jayachandran, S., Sharma, S., Kaufman, P., & Raman, P. (2005). The role of relational information processes and technology use in customer relationship management. *Journal of Marketing, 69*, 177-192.
- Jiang, J., Hassan Awadallah, A., Jones, R., Ozertem, U., Zitouni, I., Gurunath Kulkarni, R., & Khan, O. (2015). Automatic online evaluation of intelligent assistants. *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web*, 506-515.
- Johnston, M., Chen, J., Ehlen, P., Jung, H., Lieske, J., Reddy, A., . . . Wilpon, J. (2014). The multimodal virtual assistant. 15th Annual Meeting Fig. B6. Example of a C2c response from an IVA. Notice that the IVA does not directly answer the query but instead directs the user to related topic links and web content it has pushed to their screen. 257.
- Kahn, K. (1996). Interdepartmental integration: a definition with implications for product development performance. *Journal of Product Innovation Management, 13*(2), 137-152.
- Kang, S., & Watt, J. (2013). The impact of avatar realism and anonymity on effective communication via mobile devices. *Computers in Human Behavior, 29*(3), 1169-1181.
- Keating, B., Alpert, F., Kriz, A., & Quazi, A. (2011). Mediating role of relationship quality in online services. *J Comput Inf Syst., 52*, 33-41.
- Kellerman, K. (1992). Communication: Inherently strategic and primarily automatic. *Communication Monographs, 59*, 288-300.
- Khavul, S., Peterson, M., Mullens, D., & Rasheed, A. (2010). Going global with innovations from emerging economies: investment in customer support capabilities pays off. *J Int Mark, 18*(4), 22-42.
- Kholi, A., & Jaworski, B. (1990). Market orientation: the construct, research propositions, and managerial implications. *Journal of Marketing, 54*(2), 1.

- Kiesler, S., Powers, A., Fussell, S., & Torrey, C. (2008). Anthropomorphic interactions with a robot and robot-like agent. *Social Cognition*, 26(2), 169-181.
- Kirca, A., Jayachandram, S., & Bearden, W. (2005). "Market orientation: a meta-analytic review and assessment of its antecedents and impact on performance. *Journal of Marketing*, 69(2), 24-41.
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Koh, Y., & Sundar, S. (2010). Effects of specialization in computers, web sites, and web agents on e-commerce trust. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(12), 899-912.
- Kollar, I., Fischer, F., & Hesse, F. (2006). Collaboration scripts - a conceptual analysis. *Educational Psychology Review*, 18, 159-185.
- Krahmer, E., Swerts, M., Theune, M., & Weegels, M. (1999). Problem spotting in human-machine interaction. Krahmer, E., Swerts, M., Theune, M., & Weegels, M. (1999). Problem spotting in human-machine interaction.
- Lagace, R., Dahlstrom, R., & Gassenheimer, J. (1991). The relevance of ethical salesperson behavior on relationship quality: the pharmaceutical industry. *Journal of Personal Selling and Sale Management*, 11(4), 39-47.
- Laing, A., & Lian, P. (2005). Inter-organisational relationships in professional services: towards a typology of service relationships. *Journal of Services Marketing*, 19(2), 114-127.
- Lambert, D., Stock, J., & Ellram, L. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*. Boston: McGraw-Hill.
- Larivière, B., Bowen, D., Andreassen, T., T., W., Kunz, W., Sirianni, N., & Voss, C. (2017). "Service Encounter 2.0": An investigation into the roles of technology, employees and customers. *Journal of Business Research*(79), 238-246.
- Le Bon, J., & Hughes, D. (2009). The dilemma of outsourced customer service and care: research propositions from a transaction cost perspective. *Ind Mark Manage*, 38(4), 404-411.
- Lee, K., & Nass, C. (2003, April 5-10). Designing social presence of social actors in human computer interaction. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems (CHI'03)*, 289-296.
- Lemoine, J., & Chèrif, E. (2012). Comment générer de la confiance envers un agent virtuel à l'aide de ses caractéristiques? Une étude exploratoire. *Management et Avenir*, 58, 169-188.
- Lester, J., Converse, S., Kahler, S., Barlow, S., Stone, B., & Bhogal, R. (1997, March 22-27). The persona effect: Affective impact of animated pedagogical agents. *Proceedings of the 1997 SIGCHI conference on human factors in computing systems*, 359-366.
- Levens, M. (2018). "E-commerce: changing the logistics game", *The E-Commerce Logistics Revolution. Logistics Management*.
- Looser, C., & Wheatley, T. (2010). The tipping point of animacy: How, when, and where we perceive life in a face. *Psychological science*, 21, 1854-1862.
- Lynch, C. (2018). The time has come. *DC Velocity*, 16(1), 39.
- Maister, D. (1993). *Managing the Professional Service Firm*. New York: The Free Press.

- McBreen, H., & Jack, M. (2001). Evaluating humanoid synthetic agents in e-retail applications. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics: Part A Systems and Humans*, 31(5), 394-405.
- McGoldrick, P., Keeling, K., & Beatty, S. (2008). A typology of roles for avatars in online retailing. *Journal of Marketing Management*, 24(3-4), 433-461.
- Melnyk, S., & Stanton, D. (2017). The customer-centric supply chain. *Supply Chain Management Review*, 20(12), 28-39.
- Mithas, S., Krishnan, M., & Fornell, C. (2016). Information technology, customer satisfaction, and profit: theory and evidence. *Inf Syst Res.*, 27(1), 166-181.
- Mom, T., van den Bosch, F., & Volberda, H. (2009). Understanding Variation in Managers' Ambidexterity: Investigating Direct and Interaction Effects of Formal Structural and Personal Coordination Mechanisms. *Organization Science*, 20(4), 812-828.
- Moneaert, R., & Souder, W. (1996). Context and antecedents of information utility at the R&D/marketing interface. *Management Science*, 42(11), 1592-1610.
- Moren, P. (2017, February). *Journal of Financial Planning*. Tratto da FPAJournal.org: <https://www.onefpa.org/journal/Pages/FEB17-Delivering-Clients%E2%80%99-Best-Interests-Requires-an-Effective-Service-Model-.aspx>
- Multu, B., Roy, N., & Sabanovic, S. (2016). *Cognitive human-robot interaction*. Springer Handbooks.
- Narver, J., & Slater, S. (1990). The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of Marketing*, 54(4), 20-35.
- Nass, C., & Lee, K. (2001). Does computer-synthesized speech manifest personality? Experimental tests of recognition, similarity-attraction, and consistency attraction. *Journal of Experimental Psychology Applied*, 17(3), 171-181.
- Nass, C., & Moon, Y. (2000). Machines and mindlessness: Social responses to computers. *Journal of Social issues*, 56, 83.
- Nass, C., & Scott, S. (2005). *Wired for Speech: How Voice Activates and Advances the Human-Computer Relationship*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Nass, C., & Steuer, J. (1993). Voices, boxes, and sources of messages: Computers and social actors. *Human Communication Research*, 19(4), 504-527.
- Nelson, K. M., & Coopridge, J. G. (1996). The Contribution of Shared Knowledge to IS Group Performance. *MIS Quarterly*, 20(4), 409-429.
- Nicholson, C., Compeau, L., & Sethi, R. (2001). The role of interpersonal liking in building trust in long-term channel relationships. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 29(1), 3-15.
- Nikolova, N., Reihlen, M., & Schlapfner, J. (2009). Client-consultant interaction: capturing social practices of professional service production. *Scandinavian Journal of Management*, 25(3), 289-298.
- OECD. (2005). *Oslo Manual. The Measurement of Scientific and Technological Activities*. Paris: OECD.
- Orlowski, A. (2017, Feb 22). *Facebook scales back AI flagship after chatbots hit 70% f-AI-lure rate*. Tratto da The Register: https://www.theregister.co.uk/2017/02/22/facebook_ai_fail/

- Oxford Dictionary. (2014). *The meaning of solution*. Tratto da <https://languages.oup.com/>
- Padhy, R. (2017). *How amazon price is the next evolution of loyalty programs? And why other loyalty programs don't work*. Tratto da Medium.com: [https://medium.com.Arashmirranjan/ how-amazon-prime-is-the-next-evolution-of-loyalty-programs](https://medium.com.Arashmirranjan/how-amazon-prime-is-the-next-evolution-of-loyalty-programs)
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49, 41-50.
- Pearce, W., & Pearce, K. (2004). Taking a communication perspective on dialogue. *Dialogue: Theorizing Difference in Communication Studies*,.
- Peslak, A., Ceccucci, W., & Sendall, P. (2010). An Empirical Study of Instant Messaging (IM) Behavior Using Theory of Reasoned Action. *Institute of Behavioral and Applied Management*, 263-278.
- Phillips, E., Ullman, D., de Graaf, M., & Malle, B. (2017, September). What does a robot look like?: A multi-site examination of user expectations about robot appearance. *Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting*;, 61, 1215-1219.
- Portner, P. (2018). Mood.
- Prahalad, C. (2004). *The Future of Competition: Co-Creating Unique Value with Customers*. Boston: MA: Harvard Business School Press.
- Pratt, J., Hauser, K., Ugray, Z., & Patterson, O. (2007). Looking at human-computer interface design: Effects of ethnicity in computer agents. *Interacting with Computers*, 19, 512-523.
- Qiu, L., & Benbasat, I. (2009). Evaluating anthropomorphic product recommendation agents: A social relationship perspective to designing information systems. *Journal of Management Information Systems*, 145-182.
- Quinn, J., Anderson, P., & Finkelstein, S. (1996). Managing professional intellect: making the most of the best. *Harvard Business Review*, 74(2), 71-81.
- Raassens, N., Wuyts, S., & Geysken, I. (2014). The performance implications of outsourcing customer support to service providers in emerging versus established economies. *IntJRes Mark*, 41(3), 280-292.
- Rae-Smith, J., & Ellinger, A. (2002). Insights from the introduction of an online logistics service system. *Supply Chain Management: An International Jour*, 7(1), 5-11.
- Ray, Gautam, Muhanna, W. A., & Barney, J. B. (2005, December). Information technology and the performance of the customer service process: a resource-based analysis. *MIS Quarterly*, 29(4), 625-652.
- Recanati, F. (2008). Philosophie du langage (et de l'esprit). *Folio Essais*.
- Reeves, B., & Nass, C. (1996). The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places. *CA: CSLI Publications*.
- Reichheld, F., Sasser, J., & W.E. (1990). Zero Defections: Quality Comes to Services. *Harvard Business Review*, 68(5), 105-111.
- Reid, M. (2008). Contemporary marketing in professional services. *Journal of Services Marketing*, 374-384.

- Reukert, R. (1992). Developing a market orientation: an organizational strategy perspective. *International Journal of Research in Marketing*, 9(3), 225-246.
- Reeves, B., & Nass, C. (1996). *The Media Equation*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Roberts, C. (2018). Speech acts in discourse context. *New Work on Speech Acts*.
- Rockart, J. (1988). The Line Takes the Leadership— IS Management in a Wired Society. *Sloan Management Review*, 29(4), 55-64.
- Rodríguez-Pose, A., & Crescenzi, R. (2008). Mountains in a flat world: Why proximity still matters for the location of economic activity. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 371-388.
- Rose, S., Clark, M., Samouel, P., & Hair, N. (2012). Online customer experience in e-retailing: an empirical model of antecedents and outcomes. *Journal of Retailing*, 88(1), 308-322.
- Rust, R., Zeithmal, V., & Lemon, K. (2000). *Driving Customer Equity: How Customer Lifetime Value Is Reshaping Corporate Strategy*. New York: Free Press.
- Saghiri, S., Wilding, R., Mena, C., & Bourlakis, M. (2017). Toward a three-dimensional framework for omnichannel. *Journal of Business Research*, 77, 53-67.
- Sah, Y., & Peng, W. (2015). Effects of visual and linguistic anthropomorphic cues on social perception, self-awareness, and information disclosure in a health website. *Computers in Human Behavior*, 45, 392-401.
- Salomann, H., Dous, M., Kolbe, L., & Brenner, W. (2005). Rejuvenating customer management: how to make knowledge for, from and about customers work. *European Management Journal*, 23(4), 392-403.
- Sambamurthy, V. (2003). Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly*, 27(2), 237-263.
- Santhanam, R., Seligman, L., & Kang, D. (2007). Postimplementation knowledge transfers to users and information technology professionals. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 171-199.
- Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M., & Frolich, J. (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Research Policy*, 31, 303-328.
- Searle, J. (1983). *Intentionality: an essay in the philosophy of mind*. Cambridge University Press.
- Searle, J. (2004). *Mind, a brief introduction*. Oxford University Press.
- Shah, R., & Murtaza, M. (2005). Effective customer relationship management through web services. *J Comput Inf Syst*, 46, 98-109.
- Shapiro, B. (1988). What the hell is market oriented. *Harvard Business Review*, 6, 119-125.
- Shari, S., Chen-Yen, Y., & Da-Ming, L. (2017). The effects of knowledge interaction for business innovation. *R&D Management*, 47(3).
- Sharma, A., & Lambert, D. (1990). Segmentation of markets based on customer service. *International Journal Physical Distribution & Logistics Management*, 20(7), 19-27.
- Sharma, A., & Lambert, D. (1991). Using salespeople to collect customer service information. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 21(6), 27-31.

- Shemwell, D., Cronin, J., & Bullard, W. (1994). Relational exchange in services: an empirical investigation of ongoing customer service-provider relationships. *International Journal of Service Industry Management*, 5(3), 57-68.
- Short, J., Williams, E., & Christie, B. (1976). *The Social Psychology of Telecommunications*. London: John Wiley & Sons.
- Sieg, J., Fischer, A., Wallin, M., & von Krogh, G. (2011). Proactive diagnosis: how professional service firms sustain client dialogue. *Department of Management, Technology and Economics, ETH Zurich, Zurich, Switzerland*, 253-278.
- Sin, L., Tse, A., Yau, O., Lee, J., & Chow, R. (2002). The effect of relationship marketing orientation on business performance in a service-oriented economy. *Journal of Service Marketing*, 16(7), 656-676.
- Slater, S., & Narver, J. (2000). Intelligence generation and superior customer value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 120-127.
- Song, X., & Dyer, B. (1995). Innovation strategy and the R-and-D-marketing interface in Japanese firms – a contingency perspective. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 42(4), 360-371.
- Sood, & Tellis. (2009). Do innovations really pay off? Total stockmarket returns to innovation. *Marketing Science*, 442-456.
- Sousa, M. (2006). The sustainable innovation engine. *Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 34(6), 398-405.
- Spence, P., Westerman, D., Edwards, C., & Edwards, A. (2014). Welcoming our robot overlords: Initial expectations about interaction with a robot. *Communication Research Reports*, 31, 272-280.
- Spender, J.-C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 45-62.
- Sperber, D., Wilson, D., & Deirdre. (2012). *Meaning and relevance*. Cambridge University Press.
- Stank, T., Daugherty, P., & Ellinger, A. (1997). Voice of the customer: the impact on customer satisfaction. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 43(4), 2-9.
- Stern, S., Mullenix, J., & Yaroslavsky, I. (2006). Persuasion and social perception of human vs. synthetic voice across person as source and computer as source conditions. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(1), 43-52.
- Su, C., Chen, Y., & Sha, D. (2006). Linking innovative product development with customer knowledge: a data-mining approach. *Technovation*, 26(7), 784-795.
- Su, C., Chen, Y., & Sha, D. (2006). Linking innovative product development with customer knowledge: a data-mining approach. *Technovation*, 26(7), 784-795.
- Sun, B., & Li, S. (2011). Learning and acting on customer information: a simulation-based demonstration on service allocations with offshore centers. *J Mark Res*, 48(1), 72-96.
- Suresh, P., Varun, R., Vinay gowda, Gopi, M., & Vidwath Swamy. (2018). Personal Virtual Assistant using node mcu. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 199(15), 951-954.

- Susanne, N. (2009). *The five levels of learning*. Tratto da <https://ezinearticles.com/?The-Five-Levels-of-Learning&id=2083698>
- Szymanski, D., & Henard, D. (2001). Customer satisfaction: a meta-analysis of the empirical evidence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 29(1), 16-35.
- Szymanski, D., & Henard, D. (2001). Customer Satisfaction: A Meta-Analysis of the Empirical Evidence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 29(1), 16-35.
- Terry, L. (2014). "Customer service: it's the thought that counts",. *Inbound logistics*, 34(12), 32-36.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2001). *Managing Innovation Integrating Technological Market and Organizational Change*. New York: JohnWiley & Sons.
- Tisseron, S. (2015). Le jour où mon robot m'aimera.Vers l'empathie artificielle. *Paris: Albin Michel*.
- Tomasello, M. (2008). Origins of human communication. *Jean Nicod Lectures*.
- Treacy, M., & Wierseman, F. (1995). *The Discipline of Market Leaders*. Reading: Addison Wesley.
- Tung, F. (2006). Child perception of humanoid robot appearance and behavior. *International Journal of Human-computer Interaction*, 32(6), 493-502.
- Utterback, J. (1994). *Mastering the Dynamics of Innovation: How Companies Can Seize Opportunities in the Face of Technological Change*. Boston: MA: Harvard Business School Press.
- Van de Ven, A., & Ferry, D. (1980). *Measuring and Assessing Organizations*. New York: JohnWiley & Sons.
- Van Vugt, H., Konijin, E., Hoorn, J., Keur, I., & Eliens, A. (2007). Realism is not all! User engagement with task-related interface characters. *Interacting with Computers*, 19(2), 267-280.
- Vargo, S., & Lusch, R. (2004). "Evolving to a new dominant logic for marketing". *Journal of Marketing*, 68(1), 1-17.
- Verhagen, T., van Nes, J., Feldberg, F., & van Dolen, W. (2014). Virtual customer service Agents: Using social presence and personalization to shape online service encounters. *Journal of Computer-mediated Communication*, 529-545.
- Vernant, D. (2003). Communication interpersonnelle & communication personnes/ systèmes", Communication personnes/ systèmes informationnels. *Hermès Sciences*, 73-92.
- Viot, C., & Bressolles, G. (2012). Les agents virtuels intelligents: Quels atouts pour la relation client? *Décisions Marketing*, 65, 45-56.
- Von Hippel, E. (1998). Economics of product development by users: the impact of 'sticky' local information. *Management Science*, 44(5), 629-644.
- Walsh, G., Gouthier, M., Gremler, D., & Brach, S. (2012). What the eye does not see, the mind cannot reject: can call center location explain differences in customer evaluations? *IntBus Rev.*, 21(6), 957-967.
- Wang, C., & Ahmed, P. (2004). The development and validation of the organisational innovativeness construct using confirmatory factor analysis. *European Journal of Innovation Management*, 7(4), 303-313.
- Wang, L., Baker, J., Wagner, J., & Wakefield, K. (2007). Can a retail web site be social? *Journal of Marketing*, 71(3), 143-157.
- Webster, F. (1988). The rediscovery of the marketing concept. *Business Horizons*, 31, 29-39.

- Weill, P. (1998). *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology*. Boston: MA: Harvard Business School Press.
- Xu, K., & Lombard, M. (2017). Persuasive computing: Feeling peer pressure from multiple computer agents. *Computers in Human Behavior*, 74, 152-162.
- Young, L. (2005). *Marketing the Professional Service Firm*. Chichester: Wiley.
- Zeithaml, V. (2000). Service Quality, Profitability, and Economic Worth of Customers: What We Know and What We Need to Learn. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 67-86.
- Zhao, S. (2006). Humanoid social robots as a medium of communication. *New Media & Society*, 8, 402.

Appendice

Indagine strumentale:

Le domande di indagine sono state redatte come segue:

SESSIONE 1: Presentazione

Gentile partecipante,

Sono uno studente dell'università LUISS Guido Carli e sto conducendo una ricerca per la mia tesi sui Virtual Personal Assistant (VPA) e sul loro impatto nell'intenzione di utilizzo.

Dopo averTi spiegato brevemente cosa sia una VPA, Ti chiedo di rispondere alle domande nel modo più accurato e sincero possibile.

Non ci sono risposte giuste o sbagliate.

Le risposte rimarranno anonime.

Quando sei pronto clicca la freccia per proseguire.

SESSIONE 2: Definizione *Virtual Personal Assistant* (VPA):

Il *Virtual Personal Assistant* (VPA) è una virtuale, innovativa, economica e affidabile segreteria personale disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7 sulla sezione "Area riservata" dei vari siti.

Attraverso l'analisi dei dati, svolge molti compiti (ad esempio l'avviso di imminenti scadenze) che riducono il carico di lavoro degli utenti; ha la facoltà di capire la lingua parlata e assistere negli eventuali problemi sorti al fine di adempiere al meglio alle condizioni contrattuali sottoscritte, evitando l'aggravio di costi (penali).

SESSIONE 3: Domande per indagare la *Attitude* (A) (Peslak, Ceccucci, & Sendall, 2010) (Likert 1-7):

- Il Virtual Personal Assistant è buono.
- Il Virtual Personal Assistant è utile.
- Il Virtual Personal Assistant è valido.
- Il Virtual Personal Assistant è d'aiuto.
- Il Virtual Personal Assistant è di valore.

SESSIONE 4: Domande per indagare la *Complexity using the internet (CI)* (Amoroso & Hunsinger, 2009) (Likert 1-7):

- Mi diverto ad utilizzare internet.
- Utilizzare internet mi fornisce svago.
- Mi piace utilizzare internet.
- Utilizzare internet mi annoia.

SESSIONE 5: Domande per indagare la *Perceived Usefulness (PU)* (Gao, Krogstie, & Siau, 2011) (Likert 1-7):

- Il sistema (VPA) incrementerà l'efficienza del mio controllo sulle condizioni contrattuali assunte.
- Il sistema (VPA) mi permetterà di risolvere più velocemente i problemi sorti.
- Il sistema (VPA) mi permetterà di tenere il conto più facilmente dei miei diritti e doveri contrattuali.
- Il sistema (VPA) mi permetterà di programmare meglio il mio tempo.
- Il sistema (VPA) sarà utile come cliente.

SESSIONE 6: Domande per indagare la *Perceived ease of use (EOU)* (Gao, Krogstie, & Siau, 2011) (Likert 1-7):

- Imparare a far funzionare il sistema sarebbe facile per me.
- Vorrei facilmente trovare le informazioni che sto cercando utilizzando il sistema.
- Vorrei trovare l'interfaccia utente del sistema chiaro e intuitivo.
- Vorrei un sistema che mi permettesse di interagire.
- Penso che il sistema possa essere facile da utilizzare.

SESSIONE 7: Domande per indagare la *Behavioral intention to Use (BI)* (Gao, Krogstie, & Siau, 2011) (Likert 1-7):

- Assumendo che abbia a disposizione un assistente virtuale, intendo utilizzarlo.
- Avendo a disposizione un assistente virtuale, presumo che lo userò.

SESSIONE 8: Domande per indagare la *Actual system use (AU)* (Peslak, Ceccucci, & Sendall, 2010) (Likert 1-7):

- Ho intenzione di usare un Virtual Personal Assistant in futuro.
- Attualmente uso un Virtual Personal Assistant.

- Continuerò ad usare un Virtual Personal Assistant.

SESSIONE 9: Domande generali/personali

- Anagrafica:

- Genere:
 - Uomo
 - Donna
- Età:
 - <18
 - 18 – 24
 - 25 – 34
 - 35 – 44
 - >44
- Titolo di studio:
 - Licenza Scuola Elementare
 - Licenza Scuola Media
 - Diploma di maturità
 - Laurea di primo livello
 - Laurea di secondo livello
 - Master/Specializzazioni post magistrale
- Occupazione:
 - Disoccupato
 - Studente
 - Dipendente
 - Libero professionista
 - Studente lavoratore
 - Pensionato
 - Altro

Import libraries

```
library(psych)
library(corrplot)
library(ggplot2)
library(gridExtra)
library(foreach)
attach(TAM_INPUT)

#Datasets for nodes
Attitude <- data.frame(Q3_1,Q3_2,Q3_3,Q3_4,Q3_5)
Complexity <- data.frame(Q6_1,Q6_2,Q6_3,Q6_4)
PU <- data.frame(Q7_1,Q7_2,Q7_3,Q7_4,Q7_5)
EOU <- data.frame(Q8_1,Q8_2,Q8_3,Q8_4,Q8_5)
BI <- data.frame(Q10_1,Q10_2)
AU <- data.frame(Q11_1,Q11_2,Q11_3)
Dem <- data.frame(Q12,Q13,Q14,Q15)
colnames(Dem) <- c("Gender", "Age", "Studies", "Job")

#dataset for TAM only
data <- TAM_INPUT[,1:(ncol(TAM_INPUT)-4)]

#set a list with the single nodes
Structure <- list(Attitude=Attitude,Complexity=Complexity,
  BI=BI,EOU=EOU,PU=PU,AU=AU)

#Internal consistency with Chronbach Alphas
alphas = lapply(Structure, psych::alpha, check.keys=TRUE)

#visualize alphas
alphas$Attitude

#correlation matrices by
corrmatrices = lapply(Structure, cor)
corplots =
lapply(corrmatrices,corrplot,method='shade',type='lower',
  tl.col='black')

#PCA for total explained variance
PCA = princomp(data)
summary(PCA)
plot(PCA, main='Variance explained by each PCA factor')

#TAM MODEL

#shrinking groups with PCA
reduced_data<-data.frame(foreach(i=1:length(Structure),
  .combine=cbind) %do%
  princomp(Structure[[i]])$scores[,1])

#renaming, now each column in the dataset represents a
group or node of the model (first factor from each PCA)
colnames(reduced_data) <-
c('attitude','complexity','bi','eou','pu','au')

#intracorrelation test
icc = ICC(reduced_data,check.keys = TRUE)

#regressions
attach(reduced_data)

#test ipotesi 1a
H1a = lm(formula = pu ~ attitude + complexity,
  data = data.frame(cbind(pu,attitude,complexity)))

#test ipotesi 1b
H1b = lm(formula = eou ~ attitude + complexity,
  data = data.frame(cbind(eou,attitude,complexity)))

#test ipotesi 2
H2 = lm(formula = pu ~ eou,
  data = data.frame(cbind(eou,pu)))

#test ipotesi 3a
H3a = lm(formula = bi ~ pu,
  data = data.frame(cbind(bi,pu)))

#test ipotesi 3b
H3b = lm(formula = bi ~ eou,
  data = data.frame(cbind(bi,eou)))

#test ipotesi 4
H4 = lm(formula = au ~ bi,
  data = data.frame(cbind(bi,au)))

#summary di regressione
summary(H4)
```

RIASSUNTO

Introduzione

La fornitura del servizio clienti riguarda le attività di CSR (*Customer Service Representatives*) che mirano ad aiutare i clienti a soddisfare le loro esigenze attraverso i loro attuali portafogli di consumo del prodotto/servizio.

I grandi volumi di chiamate e la frequente ricorrenza delle stesse richieste consentono ai CSR di fare affidamento su processi ben praticati, sfruttando le conoscenze e le competenze utilizzate abitualmente. Le conversazioni di servizio sono tipicamente strutturate e parzialmente preimpostate per garantire qualità e rendimento costante.

Inoltre, le valutazioni della fornitura del servizio clienti generalmente dipendono dalla loro capacità di conseguire obiettivi di efficienza, come i tempi di gestione delle chiamate, gli obiettivi di affidabilità e qualità, misurati come la soddisfazione del cliente.

Esistono anche attività di *cross/up selling*. Esse mirano a cambiare (cioè espandere o sostituire parti) del portafogli di consumo del prodotto e/o servizio, in funzione delle esigenze che non possono essere soddisfatte dai loro portafogli attuali. Pertanto, durante gli incontri di servizio, i CSR hanno bisogno di cercare in modo proattivo le esigenze dei clienti e i modi per soddisfarli con un nuovo prodotto o servizio, scoprire modi adeguati a trasformare il servizio in una conversazione di vendita e creare opportunità per la stessa.

La letteratura precedente indica che le attività di servizio e di vendita sono compatibili perché condividono un terreno comune. Una serie comune di abilità, come il comportamento diagnostico, l'empatia e l'adattamento interpersonale, sono alla base di ciascuno di essi.

Come risponderebbe il cliente se entrambi i tipi di attività venissero lavorati da un assistente virtuale e personale disponibile 24 ore e 7 giorni settimanali? Su tale quesito si concentra il presente studio. L'analisi e la successiva realizzazione dei cd. *Virtual Personal Assistants* (VPAs) sta diventando condizione sempre più necessaria e non più sufficiente per una gestione *ad hoc* del parco clienti, indipendentemente dalla dimensione dello stesso, mantenendo inalterati i livelli di soddisfazione dei consumatori.

Un assistente virtuale basa i suoi comandi su algoritmi derivanti dall'analisi dei dati dei diversi contratti sottoscritti (per tale motivo assolutamente personale). La continua ricerca di dati incrementa il sistema di informazioni presente nel database di ogni azienda al fine di generare conoscenza.

Implementato all'interno della pagina personale (cd. Area riservata) del sito, può proporre soluzioni specifiche per problemi esclusivi, può proporre l'incremento dei servizi previsti a contratto,

può – attraverso un sistema di notifica – ricordare scadenze importanti evitando l'applicazione di eventuali penali ai propri clienti, può essere un punto di incontro (anche visivo se antropomorfizzato) tra l'azienda e il soggetto pagante, può essere uno strumento di analisi delle abitudini dei compratori, ecc.

- Capitolo 1: Servire il cliente

[1.1] *Logistics Customer Service* - LCS

[1.1.1] Panoramica delle precedenti logistiche del servizio clienti

Alla fine del 1980, molte aziende hanno iniziato a utilizzare il servizio clienti al fine di sviluppare valore per i clienti in modo proattivo e sfruttare la logistica per ottenere la necessaria differenziazione all'interno del proprio mercato di riferimento: in tempi di forte concorrenza in cui molte organizzazioni offrono prodotti simili in termini di prezzo, le caratteristiche e la qualità e la differenziazione del servizio clienti possono fornire ad un'organizzazione un netto vantaggio rispetto alla concorrenza (Lambert, Stock, & Ellram, 1998).

In risposta ad ambienti di business che cambiano e nel riconoscimento del ruolo strategico del servizio di logistica nel migliorare il valore del cliente al di là del prodotto di base, Fuller et al. (1993) in un articolo su *Harvard Business Review* è stato tra i primi a sottolineare l'importanza della logistica su misura e le relative soluzioni di *customer service*.

[1.1.2] LCS e l'effetto sulle vendite

Riconoscendo che il servizio clienti può essere il modo migliore per ottenere un vantaggio competitivo sostenibile, Sharma e Lambert (1990) consigliano un approccio alla segmentazione dei mercati in base alle esigenze di servizio al cliente. La loro analisi ha indicato che, “[...] il servizio complessivo del cliente era importante, (ma) non ha discriminazioni sulle singole dimensioni del cliente.”

[1.1.3] LCS e l'omnichannel

La ricerca degli anni 2000 ha documentato come le strategie di servizio al cliente stanno cambiando per meglio soddisfare le esigenze dei clienti. Ad esempio, come notato da Rae-Smith e Ellinger (2002), i clienti si aspettano sistemi di servizio on-line che “consentono la comunicazione istantanea e continua”. Inoltre, il servizio di logistica relativi alla *customer experience* multicanale diventa particolarmente importante con le aspettative di servizio al cliente generalmente considerato superiore a quella richiesta dai clienti che acquistano in canali tradizionali (Bloomberg, LeMay, & Hanna, 2002).

[1.1.4] LCS e “l’effetto Amazon”

L’ “effetto Amazon” si riferisce all’escalation delle aspettative del cliente (Melnik & Stanton, 2017). Il continuo impegno di centralità del cliente definisce (e contribuisce a) l’effetto Amazon e riteniamo che essa abbia creato una nuova generazione di clienti impazienti. Inoltre, va notato che quello che noi chiamiamo l’effetto Amazon non dovrebbe essere limitato a Amazon.com (o altri rivenditori nazionali). Il passaggio ad e-commerce e crescenti aspettative dei consumatori è globale. Questa rapida crescita della digitalizzazione ha certamente contribuito a creare un ambiente di *supply chain* dei consumatori autorizzati. Tuttavia, la rapida ascesa dell’*omnichannel* e la sua necessità di fornire l’esperienza del consumatore senza soluzione di continuità, è frequentemente messo in discussione da parte dei consumatori impazienti. L’impazienza dei clienti rappresenta un servizio di fornitura, una catena di paradigma emergente sinonimo di clienti che vogliono al più presto le loro merci.

[1.1.5] LCS *take-away*: come sono cambiati i clienti?

Parte della sfida di passare a un modello di distribuzione *omnichannel* è quello di garantire che ogni canale integra l’altro nel fornire una *customer experience* coerente. Ulteriori ricerche incoraggiano a guardare come la *Logistic Customer Service* influenza l’esperienza del cliente relative all’*omnichannel* e ai rivenditori online attraverso una più ampia varietà di prodotti e/o servizi offerti sulle proprie piattaforme.

Rose et al. (2012) forniscono uno dei pochi studi incentrati sulla *customer experience* on-line. Il loro studio si è concentrato sugli antecedenti e sui risultati dell’esperienza online. Uno dei risultati critici identificato è l’impressione *take-away*. Come si sente il cliente circa l’esperienza? I contatti con i fornitori di servizi di un rivenditore sono ricordati nel tempo ed influenzano il comportamento futuro di acquisto del cliente: i consumatori “si portano a casa” il bagaglio esperienziale maturato attraverso l’esperienza diretta e non.

[1.2] Assistenza clienti: l’infrastruttura IT

Nel corso degli ultimi due decenni, il servizio clienti è emerso come un imperativo strategico per la maggior parte delle aziende (Reichheld, Sasser, & W.E., 1990; Rust, Zeithmal, & Lemon, 2000; Treacy & Wierseman, 1995) sempre più legato alle risorse e le capacità informatiche di un’azienda (Ray, Gautam, Muhanna, & Barney, 2005). La qualità del servizio è stata oggetto di notevole interesse tra gli accademici e professionisti di marketing, stimolato dal lavoro originale di Parasuraman et al. (1985). Oggi, v’è un accordo generale tra gli studiosi di marketing che il servizio clienti di qualità non è solo il fattore più importante per ottenere il risultato di marketing fondamentale, vale a dire la

soddisfazione del cliente, ma è il criterio principale per misurare la competitività del processo di servizio al cliente (Szymanski & Henard, 2001; Zeithaml, 2000).

[1.2.1] Comunicazione, personalizzazione e qualità percepita

La comunicazione è definita come la condivisione formale e informale, lo scambio di informazioni significative e tempestive (Camarero, 2007).

La continuità delle comunicazioni è una delle pratiche più citate: le newsletter aziendali sono utili a mantenere i clienti informati sulle nuove funzionalità, sui nuovi prodotti; le lettere personali regolari e le chiamate telefoniche sono altri esempi. Il concetto di personalizzazione si riferisce all'adattamento di qualche aspetto del servizio o la sua consegna, trattando ogni cliente come un individuo unico con un unico insieme di requisiti di servizio (Claycomb & Martin, 2002). Significa utilizzare le informazioni in possesso dell'azienda per creare prodotti o servizi per i singoli clienti.

Secondo Caruana et al. (1999), i costrutti di orientamento al mercato e la qualità del servizio sono correlati. Essi sostengono che quando si cerca di stabilire, rafforzare e sviluppare un orientamento al cliente, la società di servizio deve riconoscere il ruolo saliente della qualità, in particolare circa la qualità del servizio.

[1.2.2] *Customer Relationship Management* (CRM)

Il *Customer Relationship Management* (CRM) richiede un'integrazione cross funzionale delle tecnologie dell'informazione (IT). È una funzione importante per le imprese globali: il CRM comprende attività che migliorano o facilitano la vendita e l'uso di prodotti e/o servizi di un'impresa e, tali attività, sono spesso inseparabili dal prodotto o servizio stesso (Le Bon & Hughes, 2009); riduce i costi di acquisizione dei clienti, favorisce la ritenzione e la fedeltà degli stessi (Keating, Alpert, Kriz, & Quazi, 2011). Inoltre crea opportunità per migliorare i prodotti attraverso l'innovazione orientata al cliente (Khavul, Peterson, Mullens, & Rasheed, 2010).

Un efficiente CRM include centri di assistenza clienti, che gestiscono richieste di prodotto, ordini, transazioni e il servizio post-acquisto e il supporto per telefono, e-mail, chat e/o siti web (Sun & Li, 2011). L'IT svolge un ruolo fondamentale perché i processi di CRM comprendono la raccolta, l'interpretazione, l'analisi e la diffusione di informazioni sui clienti (Shah & Murtaza, 2005). I centri di servizio clienti rispondono alle chiamate in entrata, e-mail e richieste di informazioni web-based, producono le chiamate in uscita ed e-mail per il *direct marketing* e il servizio clienti, monitorano i contatti entrata e in uscita, mantengono infrastrutture di telecomunicazione e database aziendali (Graf, Schlegelmich, Mudambi, & Tallman, 2013).

[1.3] Analisi predittiva: che cosa è e perché può essere la chiave per il successo.

Certamente la segmentazione della clientela in base alle esigenze di servizio al cliente non è nuova (Sharma & Lambert, 1991), ma gli approcci sono molto diversi oggi rispetto a ieri. La tecnologia consente una raccolta e analisi dei dati di rendimento molto più ricca, informazioni più penetranti per guidare le decisioni e comunicazioni relative al servizio con i clienti. Esempi di tali grandi strategie di segmentazione della clientela basate sui dati includono le applicazioni in *Behavioral Targeting* attraverso analisi predittiva, e le applicazioni di intelligenza artificiale (AI) ha permesso di aumentare i livelli di coinvolgimento dei clienti delle 3PL (*Third Party Logistic service provider*).

Molte aziende lavorano con informazioni di routine derivanti da milioni di telefonate dei clienti, commenti online e social media. Ciò può produrre un livello senza precedenti di trasparenza e di comunicazione per aiutare spedizionieri e logistici affinché comprendano le rispettive operazioni e collaborano in modi inimmaginabili in passato. Eppure, mentre molte aziende utilizzano i social media (e altri tipi di contatto) per gli sforzi promozionali, rivenditori come Mega possono generare comunicazioni mirate per i clienti in quanto hanno a disposizione una base di dati sul cliente tali da conoscere le sue abitudini di acquisto (Terry, 2014). *Omnichannel* e *e-commerce* se utilizzati in simbiosi forniscono la capacità di monitorare il servizio e raccogliere il feedback da parte dei clienti, al fine di evitare problemi futuri ed effettuare le regolazioni per meglio soddisfare le esigenze attuali dei clienti (minimizzando il rischio di perdita dello stesso).

[1.3.1] Perché introdurre un VPA? L'assistenza necessaria: il "nuovo" marketing relazionale.

Sieg et al. (2011) contribuiscono alla discussione di marketing relazionale nelle società di servizi professionali (PSF).

Il processo di interazione dialogica con i clienti è fondamentale. Tuttavia, il dialogo col cliente può cadere in sospenso, se non adeguatamente coltivato da dipendenti della PSF.

I benefici derivanti da relazioni a lungo termine per il PSF includono maggiori ricavi attraverso le assegnazioni di ripetizione, passaparola positivo da parte dei clienti esistenti, costi più bassi per attirare nuovi clienti, e più potenziale di apprendimento in collaborazione con i clienti esistenti.

Le interazioni dialogiche tra fornitori di servizi e i loro clienti sono i pilastri di tale marketing relazionale, perché essi si concentrano sulla creazione di legami longitudinali con i clienti piuttosto che singole operazioni (Gronroos, 2004).

In tutto il dialogo interattivo, entrambe le parti del rapporto presentano le loro idee, intuizioni e le loro posizioni, mentre allo stesso tempo concedono alla controparte lo spazio per presentare le proprie

opinioni (Bohm, 1996; Ellinor & Gerard, 1998; Pearce & Pearce, 2004). Poiché la caratteristica fondamentale di un PSF è la sua capacità di diagnosticare e risolvere i problemi dei clienti (Gummesson, 1978; Nikolova, Reihlen, & Schlapfner, 2009), la capacità di *problem solving* del provider sono temi predominanti per i dialoghi in un contesto PSF.

Con una migliore comprensione del problema, i gestori dei clienti possono attribuire priorità diverse ai problemi e determinare se hanno bisogno di servizi professionali (es. call *ad hoc*, avvisi, ecc.) (Jaworski & Kohli, 2006). Con tale contributo multiforme, il PSF è in una buona posizione per adattare la propria offerta di servizi a problemi specifici del cliente in un orientamento dialogico alla logica di servizio dominante di marketing (Ballantyne & Varey, 2006; Gummesson, 2008; Heinonen, et al., 2010).

[1.3.2] Perché un VPA integrato con i vari sistemi?

La distribuzione della tecnologia e delle informazioni includono il *cross-channel*, *omnichannel*, piattaforme condivise tra produttori, rivenditori e fornitori di logistica. In un'epoca di insofferenza dei clienti, queste soluzioni sono essenziali per ottenere la completa visibilità delle interazioni con i clienti e di una visione globale delle scorte.

[1.3.3] Dall'analisi predittiva alla diagnosi proattiva

Per disegnare un *client manager* bisogna porre attenzione al problema e sostenere un dialogo. I professionisti hanno bisogno di sapere come i manager attualmente assistono un problema nella loro organizzazione, dove concentrano la loro attenzione e quanto in alto viene posto il problema nelle loro agende; i professionisti, quindi, cercano informazioni su formulazioni problematiche, utilizzando una strategia diretta o indiretta.

Con una strategia di ricerca di informazioni indirette, i professionisti cercano di raccogliere quante più informazioni possibili sulla formulazione del problema senza interagire direttamente. Le informazioni generate attraverso questa strategia aiutano a preparare il professionista per le successive interazioni dirette.

Diversamente, con una strategia di ricerca delle informazioni diretta, i professionisti interagiscono direttamente con un gestore clienti e generano informazioni non filtrate sulla loro formulazione del problema. Questa strategia è spesso efficace, perché il professionista può immediatamente reagire alle informazioni fornite.

Poiché la diagnosi proattiva è incorporata in un rapporto con il cliente in corso e un contesto inter-specifico, vari fattori consentono e limitano le attività di diagnosi proattiva dei professionisti: qualità della relazione col cliente, conoscenze specifiche del cliente, conoscenza specifica del problema e caratteristiche del problema.

La diagnosi proattiva come particolare approccio di marketing, spiana la strada per i futuri sforzi di vendita e integra, quindi, la vendita personale. Quando la diagnosi avviene in modo proattivo, i problemi dei clienti e le soluzioni dei professionisti seguono un orientamento relazionale (Reid, 2008); essi non si concentrano sulla conduzione di più transazioni, ma cercano di approfondire le relazioni con i clienti esistenti verso un rapporto di “partnership” e cooperazione (Laing & Lian, 2005).

- *Capitolo 2: L'Artificial Intelligence il mezzo, il Virtual Personal Assistant il fine*

[2.1] L'evoluzione tecnologica cambia l'Assistenza: *Artificial Intelligence (AI)*

Tecnologia e informazione facilitano l'innovazione nei mercati competitivi (Freeman, 1995; Sood & Tellis, 2009). Secondo Rodríguez-Pose e Crescenzi (2008), l'improvvisazione, la modifica, l'aumento e/o la trasformazione dei canali di scambio esistenti attraverso l'uso della tecnologia concorrono a ridurre i costi di transazione.

Non c'è dubbio che le applicazioni di *contact center self-service*, in particolare i sistemi di risposta vocale interattiva (IVR), hanno bisogno di una profonda revisione o addirittura una sostituzione (Fluss, 2017).

L'attuale generazione di bot intelligenti è disponibile in tutti i tipi di canali e stili. È stato annunciato che la prossima generazione di applicazioni self-service sarà più precisa e i sistemi saranno più intelligenti attraverso l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) con sistemi basati sull'IVR.

Le soluzioni di bot intelligenti dovrebbero essere molto più efficaci perché che utilizzano *l'artificial intelligence (AI)* e sono basati sull'auto-apprendimento (Fluss, 2017).

[2.1.1] Concetti e ipotesi della conoscenza di interazione per l'innovazione aziendale

Le imprese integrano conoscenze diverse per sviluppare prodotti e servizi al fine di soddisfare i clienti rapidamente in un ambiente in rapida evoluzione che è quello odierno (De Boer, Van den Bosch, & Volberda, 1999).

[2.1.1.1] Il modello a strati dell'interazione cognitiva

Un assistente cognitivo deve implementare entrambi i lati della interazione: non solo deve essere in grado di comunicare le informazioni rilevanti con i mezzi appropriati, ma anche i suoi processi di interpretazione devono corrispondere ai meccanismi di comunicazione umana naturale.

Il processo (Bernard & Arnold, 2019) è il seguente:

- Inizia con il corretto riconoscimento di segnali fisici, sia suono o gesto (livello fisico).

- Poi deve riconoscere quei segnali come simboli di un linguaggio convenzionale (strato linguistico), e derivare le intenzioni comunicazione degli agenti (strato semantico). Questa intenzione comunicativa nel contesto operativo corrente porterà l'assistente ad aggiornare la sua base di conoscenze e dei suoi piani.
- Inoltre, dedurrà gli effetti indiretti previsti, ad esempio, la richiesta implicita nascosta dietro l'istruzione. Qualunque sia il tipo di effetto cognitivo previsto dal relatore (ottenere attenzione, informare, richiedere) e partendo dal presupposto che l'atto linguistico sia rilevante, il ricevente adeguerà i suoi piani secondari di conseguenza.
- Alla fine di ogni turno di interazione, i sotto-piani di entrambi gli agenti dovrebbero essere allineati.

[2.1.1.2] Conoscenze tecnologiche

Per conoscenze tecnologiche ci si riferisce alla conoscenza associata ai prodotti, alle tecnologie e ai processi (Burgers, Van den Bosch, & Volberda, 2008). Solitamente è sistematizzata al fine di raggiungere un obiettivo di cambiamento tecnologico che può essere compreso studiando lo sviluppo della conoscenza (Diaz-Diaz, Aguiar-Diaz, & De Saa-Perez, 2008). Esse possono essere suddivise in tre categorie: concetti fondamentali di progettazione, la conoscenza operativa tecnologica e la conoscenza circa l'applicazione tecnologica.

[2.1.1.3] Conoscenza del cliente

Le conoscenze specifiche del cliente, come indicato dalla Desouza e Awazu (2005), Salomann et al. (2005), e Su et al. (2006), organizzano le esigenze delle imprese di conoscenze, ordinano quante più informazioni possibili nelle categorie di conoscenza della domanda, conoscenza di funzionamento dei clienti e conoscenza delle applicazioni dei clienti.

[2.1.2] Qualità della conoscenza

Studi precedenti (Kahn, 1996; Weill, 1998; Sambamurthy, 2003) hanno utilizzato i concetti di portata e profondità per riflettere il valore di flusso di conoscenza.

Nella pratica organizzativa, il campo delle conoscenze per l'interazione può essere descritto come i tipi di messaggi inviati e le operazioni trattate tra le parti (Weill, 1998). Esso rappresenta la diffusione di diverse aree di conoscenza esistenti in un'organizzazione, che può essere aumentata con l'apprendimento in diversi settori (Sousa, 2006). Una vasta gamma di interazione della conoscenza può far emergere idee diverse, istanze di creatività, e nuove prospettive, può quindi produrre opportunità per l'innovazione (Sousa, 2006).

[2.1.3] La forza della interazione della conoscenza

Per forza di interazione significa la frequenza con cui si contattano direttamente o indirettamente i clienti per gli obiettivi di business (Lagace, Dahlstrom, & Gassenheimer, 1991). Essa può mantenere e migliorare il rapporto tra imprese e clienti (Lagace, Dahlstrom, & Gassenheimer, 1991). La forza del legame caratterizza la frequenza e la vicinanza di una relazione tra due parti (Hansen, 1999).

[2.1.4] Interazione tra il cliente e la conoscenza

Le imprese hanno a disposizione diversi strumenti per accumulare conoscenza sulla base di meccanismi ed attività di interazione come incontri di routine, teleconferenze, conference call, chiamate, memorandum, e-mail, fax e il flusso di documentazione standard.

[2.1.4.1] Ottimizzare le interazioni uomo-computer

Ottimizzare le interazioni uomo-computer è necessario. Le rettifiche durante la conversazione sono eventi problematici perché possono rompere il principio del minimo sforzo di collaborazione: sia l'utente che il sistema vogliono che il dialogo finisca nel modo più efficiente possibile e con successo (Clark & Wilkes-Gibbs, 1986). Le riesposizioni sono un tipo di meccanismo di correzione degli errori impiegato dagli utenti quando sentono la conversazione non procede come dovrebbe (Aberdeen & Ferro, 2003; Kraemer, Swerts, Theune, & Weegels, 1999). Anche se l'IVA (*Intelligent Virtual Agent*) comprende la *query* dell'utente, la riaffermazione potrebbe seguire perché la risposta non è stata abbastanza specifica, l'utente non ha letto interamente, non ha capito la risposta o la risposta è stata presentata in un formato che non è comprensibile per l'utente. In quest'ultimo caso, specifichiamo come non è importante soltanto la formulazione, ma lo è anche il supporto sopra cui viene effettuata (Jiang, et al., 2015; Johnston, et al., 2014).

[2.2] *Virtual Personal Assistant (VPA)*

Il *Virtual Personal Assistant (VPA)* è una virtuale, innovativa, economica e affidabile segreteria. Svolge molti compiti che riducono il carico di lavoro degli utenti e ha la facoltà di capire la lingua parlata e assistere.

Gli assistenti virtuali usano il cd. *Natural Language Process (NLP)* per ben combaciare un input di ingresso fornito dall'utente con i comandi eseguibili. Molti di essi imparano continuamente usando tecniche di intelligenza artificiale (Suresh, Varun, Vinay gowda, Gopi, & Vidwath Swamy, 2018).

[2.2.1] Lo scetticismo iniziale: *Disambodied Conversation Agent*

Introdurre il *chatbot* può influenzare la percezione del consumatore circa la presenza sociale dell'azienda e di un antropomorfismo mentale e senza cervello (ovvero l'attribuzione delle caratteristiche umane/personali al sito web, tali da renderlo amichevole o socievole).

Gli agenti di conversazione disincarnati (DCA - *Disambodied Conversation Agent*), espressi sotto forma di *chatbot*, sono ormai una realtà sui social media e sulle piattaforme di messaggistica (Araujo, 2018).

[2.2.2] Funzioni principali

Le organizzazioni di tutto il mondo usano i centri di contatto come un importante canale di comunicazione e di transazione con i propri clienti. La forma più diffusa di comunicazione è il telefono, ma, con la proliferazione di Internet, altri canali come e-mail o supporto in tempo reale online stanno diventando molto diffusi. “Il 70% di tutte le interazioni con i clienti si verifica nel call center”, “il costo del personale rappresenta oltre il 65% dei costi di gestione di un call center”, ecc.

[2.2.3] Antropomorfismo digitale

Gli assistenti virtuali sono sempre più comuni nei siti web commerciali. In considerazione dei benefici che offrono alle imprese per migliorare la navigazione e l'interazione con i consumatori, ricercatori e professionisti sono d'accordo sul valore di fornire loro caratteristiche antropomorfe (Chérif & Lemoine, 2019).

[2.2.3.1] Le caratteristiche estetiche influenzano l'antropomorfizzazione.

Le caratteristiche estetiche e l'incarnazione di robot possono influenzare il giudizio delle persone (Kiesler, Powers, Fussell, & Torrey, 2008).

Le persone credono che i loro partner di comunicazione saranno gli altri esseri umani e potrebbero verificarsi violazioni di aspettativa quando i loro partner sono invece interlocutori macchina. Spence et al (2014) etichetta questa preferenza per la comunicazione con un altro essere umano su un interlocutore digitale come il “copione interazione uomo-a-uomo.”

[2.2.3.2] La voce

La voce umana nei bot è una voce pre-registrata. Il suo utilizzo comporta la registrazione, in anticipo, di un testo letto ad alta voce da un essere umano. La voce sintetica, in contrasto con la voce umana, dà all'assistente virtual designer una maggiore flessibilità e riduce i costi di progettazione, dal momento che i sintetizzatori hanno una capacità infinita di leggere il contenuto testuale e sono quindi in grado di generare la voce in modo continuo. Tuttavia, nonostante i suoi vantaggi operativi e finanziari, la voce sintetica è considerata ancora al disotto della voce umana (Chérif & Lemoine,

2019). Questo perché le voci sintetiche sono caratterizzate da pause e discontinuità che possono limitare i segni sociali la voce riesce a trasmettere (Nass & Scott, 2005).

[2.2.3.3] Sentimenti di affinità e connessione

Le persone possono rendersi conto che i robot hanno mezzi limitati di fornire un feedback comportamentale rispetto per gli esseri umani (Edwards A. , Edwards, Westerman, & Spence, 2018).

[2.3] I benefici per chi adotta un sistema di VPA

Ciò che rende gli assistenti virtuali qualcosa di speciale sta nella interazione uomo-macchina: sono destinati a interagire con gli utenti umani in modo naturale, che è per essenza cognitivo, linguistico e collaborativo (Bernard & Arnold, 2019).

Per distinguere questo tipo di interazione dai soliti schemi di interazione uomo-computer in cui la cognizione umana non ha alcun ruolo esplicito, di solito è chiamata interazione cognitiva.

Nel complesso l'industria ha buone ragioni per prestare attenzione alla dimensione cognitiva della interazione uomo-assistente: riduce il carico di lavoro degli operatori, migliora la collaborazione uomo-sistema, e, infine, aumenta la qualità del compito umano con conseguenti effetti sulla sicurezza e l'efficienza operativa (Bernard & Arnold, 2019).

Un assistente cognitivo è qualcosa di speciale perché collabora con operatori umani, la conversazione è un particolare tipo di collaborazione umana (Tomasello, 2008; Vernant, 2003).

Ciò che conta per l'efficienza e il successo di un assistente virtuale, è che il suo piano d'azione sia allineato co piano d'azione dell'operatore. Idealmente, l'operatore e l'assistente virtuale dovrebbero monitorare congiuntamente gli obiettivi dell'operatore.

L'orientamento al cliente sostiene che il successo verrà all'organizzazione che meglio determina le percezioni e le esigenze dei mercati di riferimento, li soddisfa attraverso la progettazione, la comunicazione, i prezzi e consegna in modo competitivo offerte adeguate. Questo rappresenta la cultura organizzativa in base al quale i manager raccolgono ed utilizzano le informazioni dei clienti (Kholi & Jaworski, 1990; Reukert, 1992; Shapiro, 1988).

[2.3.1] L'innovazione aziendale, perché è importante un VPA per le aziende

L'innovazione di prodotto è l'introduzione di un bene o servizio che è nuovo o significativamente migliorato rispetto alle sue caratteristiche o usi previsti (Betz, 1993); l'innovazione incontra le richieste emergenti dei clienti (Damanpour, 1990).

Le aziende hanno bisogno di costruire le capacità di problem-solving dei clienti per soddisfare le esigenze dei clienti attraverso risposte efficaci e rapide (Jayachandran, Hewett, & Kaufman, 2004).

Grazie a funzionalità innovative, le imprese utilizzano *sourcing*, coordinamento e riorganizzazione delle risorse inter organizzative per realizzare l'innovazione continua e cogliere le opportunità di crescita e l'espansione in nuove aree (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2001).

I clienti possono avere vari problemi imprevisti durante l'intero ciclo di vita del prodotto. Il personale di vendita deve avere sufficiente comprensione del funzionamento tecnologico e l'applicazione, al fine di individuare e organizzare le risorse adeguate per rispondere alle richieste istantanee, mentre il personale di R&S necessita di avere una conoscenza e una certa comprensione di background del cliente al fine di consolidare le conoscenze sulle possibili soluzioni.

[2.3.2] Cross e up selling

Il cross e up-selling nei call center inbound è una pratica di business in crescita, con la promessa di una generazione di entrate e una maggiore fidelizzazione dei clienti. Tuttavia, le aziende hanno difficoltà a creare condizioni favorevoli al coinvolgimento simultaneo dei rappresentanti del servizio clienti (CSR) nel servizio e nelle vendite.

[2.4] Modello di ricerca e ipotesi

Ci sono diversi modelli esistenti che sono stati utilizzati per studiare l'adozione della tecnologia. Molti di questi hanno le loro radici nel Technology Acceptance Model (TAM) originariamente proposto da Davies nel 1986. Il modello è progettato per prevedere l'accettazione e l'utilizzo di Information Technology (IT) per l'utente in un contesto organizzativo. Il TAM si concentra sull'atteggiamento favorevole ad utilizzare una tecnologia o un servizio specifico; è diventato un modello ampiamente applicato per l'accettazione e l'utilizzo dell'utente.

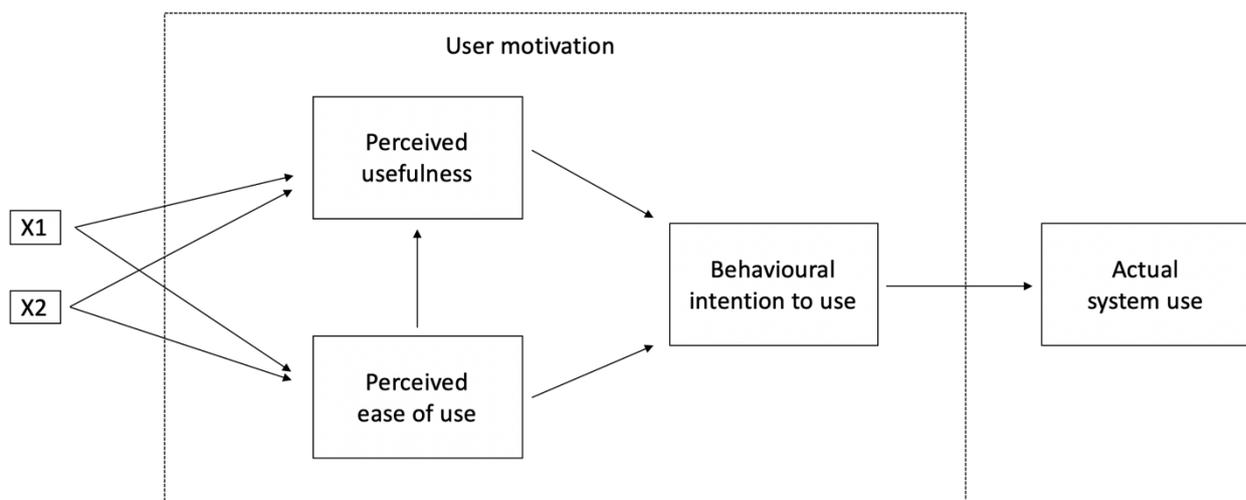


Figura 5 - Technology Acceptance Model

Dove: X1, X2 sono le variabili esterne. Nello specifico:

- X1: Attitudine.

- X2: Complessità all'utilizzo di internet.

Attraverso tale modello si postula che l'accettazione da parte di un utente dei sistemi tecnologici è determinata dalla volontà di tale utente di utilizzare il sistema, mentre l'utilità percepita e la facilità d'uso sono in grado di prevedere l'intenzione d'utilizzo; inoltre la facilità d'uso è vista come un fattore predittivo per l'utilità percepita. Le conoscenze pregresse degli utenti influenzano il loro atteggiamento, che a sua volta influenzerà l'intenzione comportamentale. Sia la qualità percepita che la facilità di utilizzo sono credenze. Quindi, esse influenzeranno l'atteggiamento dell'utente. Inoltre, il modello TAM così proposto afferma che la facilità di utilizzo ha un effetto diretto sull'utilità percepita.

- Capitolo 3: Analisi empirica

[3.1] Descrizione del campione e della metodologia statistica

La numerosità campionaria dei rispondenti ai questionari è pari a $N = 269$, sul piano anagrafico, si è fatta un'analisi al fine di avere un'idea d'insieme delle caratteristiche demografiche del campione.

[3.2] Metodologia statistica

[3.2.1] Analisi di Reliability

Una prima analisi effettuata sui dati acquisiti è stata quella di verificare l'attendibilità (reliability) degli item definiti nella descrizione del modello TAM in uso. In particolare, è stato fatto ricorso all'alfa di Cronbach per ciascun costrutto incluso nel modello, il quale a sua volta è rappresentato da un gruppo di domande logicamente coerenti, o se si preferisce, da un questionario singolo. Escludendo le variabili di carattere demografico, è possibile individuare, incluse le variabili esterne (X1 ed X2, rispettivamente corrispondenti ai costrutti dell'attitudine e della complessità nell'uso di internet), 6 costrutti o nodi del modello in uso.

Tutti i valori ottenuti (eccezion fatta per la variabile esterna X2, cioè quella relativa alla complessità nell'uso di internet) sono collocabili tra le prime due classi di giudizio (ottimali o buoni), nessuno dei valori dell'alfa stimati risulta ad ogni modo insufficiente, consentendo così la continuazione dell'analisi.

A continuazione dell'analisi esplorativa dei dati a disposizione, sono state computate le matrici di correlazione relative a ciascun nodo dei 6 listati sopra.

Un ulteriore passo a completamento dell'analisi di attendibilità del modello e dei dati raccolti è quello di effettuare una Principal Component Analysis (PCA) sul dataset totale, comprensivo delle variabili demografiche.

[3.2.2] Correlazioni intraclasse e test delle ipotesi del modello TAM

Sono stati effettuati alcuni passaggi preliminari per il test delle ipotesi, in particolare, al fine di applicare un algoritmo di test per la correlazione intraclasse (ICC), e le regressioni lineari su ciascuna ipotesi specificata nella descrizione del modello TAM in uso, è stato necessario comprimere l'informazione relativa a ciascun nodo in una variabile, che potesse essere rappresentativa degli interi costrutti di riferimento e potesse perciò stesso essere utilizzata in modo proficuo.

Questo passaggio è stato portato a termine sempre attraverso l'uso dell'analisi delle componenti principali, per poi ordinare per importanza i fattori relativi a ciascun nodo trasformato ed estrarre solamente il primo. Sono state dunque effettuate 6 diverse PCA su ciascuno dei dataset separati e rappresentanti ciascuno un costrutto. Il dataset ridotto risultante da questo processo di trasformazione dei dati è, naturalmente, di dimensionalità 269×6 , dove ciascuna delle 6 colonne rappresenta un nodo diverso nello schema del modello TAM esposto precedentemente.

Gli F-test ed i p-value delle varie ICC computate indicano tutti il rifiuto dell'ipotesi nulla secondo cui non esiste alcuna correlazione intragruppo tra le variabili esaminate.

[3.2.3] Ipotesi

H1a: L'attitudine e la complessità nell'uso di internet hanno un effetto diretto sull'utilità percepita.

L'F-test esibisce un p-value che conferma la validità del modello nel suo insieme. Infine, l'overfitting del modello sembra essere scongiurato da un valore equilibrato dell' R^2 adjusted, che raggiunge il 61.17% della varianza spiegata dal modello. È dunque possibile validare l'ipotesi H1b.

H1b: L'attitudine e la complessità nell'uso di internet hanno un effetto diretto sulla facilità d'uso percepita.

Anche per questo modello il p-value dell'F-test indica una significatività generica del modello. L' R^2 adjusted esibisce un valore minore di varianza spiegata, ma comunque ragionevole per la natura del modello in esame.

H2: La facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'utilità percepita.

Il coefficiente di regressione stimato della variabile indipendente risulta positivo e statisticamente significativo, a supporto dell'ipotesi pocanzi formulata. Buoni anche i valori del F-test e dell' R^2 adjusted. Anche questa ipotesi può dirsi validata.

H3a. L'utilità percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA.

I risultati di questa ipotesi confermano la validità dell'ipotesi, sempre osservando gli indicatori diagnostici di cui ai punti precedenti.

H3b: La facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA.

I risultati di questa ipotesi confermano la validità dell'ipotesi, sempre osservando gli indicatori diagnostici di cui ai punti precedenti.

H4: L'intento comportamentale all'utilizzo del VPA ha un effetto diretto sull'uso effettivo dello stesso.

I risultati di questa ipotesi confermano la validità dell'ipotesi, sempre osservando gli indicatori diagnostici di cui ai punti precedenti. Avendo supporto empirico su ciascuna delle ipotesi che hanno definito il modello TAM di nostro utilizzo, è possibile affermarne la validazione e la validità ai fini predittivi per il VPA.

Conclusioni

In questo modello, si è analizzato i costrutti e la loro teoria di fondo tra cui risultati pertinenti, nonché le relazioni tra questi costrutti. Sono stati mantenuti i costrutti di base dell'utilità percepita, della facilità di utilizzo percepita, dell'intenzione comportamentale di utilizzo e dell'effettivo utilizzo del sistema in questione; includendo le variabili esterne dell'attitudine e della complessità all'utilizzo di internet. Questa ricerca ha delineato una serie di ipotesi derivanti dalla teoria prescritta: l'attitudine e la capacità all'utilizzo di Internet hanno un effetto diretto sull'utilità percepita; l'attitudine e la capacità all'utilizzo di Internet hanno un effetto diretto sulla facilità d'uso; la facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'utilità percepita; l'utilità percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA; la facilità di utilizzo percepita ha un effetto diretto sull'intento comportamentale all'utilizzo del VPA; l'intento comportamentale all'utilizzo del VPA ha un effetto diretto sull'uso effettivo dello stesso.

I risultati hanno mostrato relazioni molto forti tra i principali costrutti del TAM, confermando ampiamente le aspettative maturate all'inizio dell'elaborato di ricerca dimostrando una correlazione positiva tra tutti i nodi del modello di ricerca sopradescritto.

Contributo della ricerca

Un importante contributo di questo studio comprende l'utilizzo di scala ad alta affidabilità. Nel raccomandare questo strumento per i ricercatori che studiano l'accettazione di tecnologie basate su Internet, ci avverte che il suo utilizzo è su misura per le applicazioni *Web-enabled*. Pertanto l'utilizzo delle scale riflette la specificità verso questo tipo di tecnologia. Mentre il mondo delle

imprese continua a cambiare, è necessario che le aziende si adattino al nuovo ambiente. L'*e-business* è un campo adeguato su cui focalizzare l'attenzione. Per secoli, le imprese hanno tentato di vendere i loro prodotti o servizi, fornendo ciò che i clienti vogliono o hanno bisogno. Per certi versi oggi è diverso: le aziende continuano nella *mission* naturale del fare impresa, ma i loro sforzi sono (quasi interamente) trasferiti on-line. Esaminando il modello TAM e risultati supportati, si è in grado di capire meglio come soddisfare le esigenze di supporto del cliente online e senza interazione umana.

Implicazioni manageriali

Si ritiene che i risultati di questo studio fornisca un quadro sui costrutti cui concentrarsi all'implementazione di un assistente virtuale e personale all'interno del proprio sito: rendendo l'applicativo più facile da usare e migliorando l'utilità percepita delle tecnologie che consentono ai consumatori di soddisfare i loro bisogni online. Il quadro testato e raffinato in questo documento serve anche come un importante primo passo verso la successiva modellazione predittiva con variabili specifiche per determinare un netto miglioramento dell'*user experience* e dell'*user interface*.

Limiti e ricerche future

Il tema dei *Virtual Personal Assistant* è vasto ed elaborato, ancor di più in quanto il fenomeno dell'*Artificial Intelligence* non è pienamente sviluppato ed integrato nei servizi quotidiani utilizzati.

Tale complessità non ha permesso un'analisi che tenesse conto di come i dati potessero essere raccolti, immagazzinati e rielaborati sotto la forma più consona all'utilizzatore finale.

Un aspetto che potrebbe essere trattato più nello specifico, inoltre, è la regolamentazione giuridica in materia di trattamento dei dati personali, argomento a cui volutamente non è dedicata attenzione, data la sua laboriosità e le implicazioni che vi scaturiscono.

Inoltre esistono molti fattori individuali e ambientali che possono determinare le risposte emotive e cognitive di un consumatore per l'accettazione di un VPA attività, FAQ e implicazioni contrattuali. Non sono state considerate variabili di stimoli fisici come i colori e tratti di personalità.

La ricerca futura può comprendere l'analisi di ulteriori e differenti variabili esterne quali: l'aspettativa di prestazioni e l'aspettativa di sforzo, il tempo risparmiato nella risoluzione dei propri problemi e l'efficienza di risposta ottenuta (grado di soddisfazione). Oltre a migliorare la prevedibilità complessiva del modello TAM, si ritiene che tali ulteriori analisi potrebbero migliorare la capacità di un'organizzazione di determinare la base di consumatori che accetterà l'implementazione di un assistente all'interno delle loro "Aree riservate".