



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
"M.FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA

PROVA FINALE

"Intelligenza artificiale e marketing: il ruolo dei chatbot nella soddisfazione del cliente"

RELATORE:

CH.MO PROF. Marco Bettiol

LAUREANDO: Davide Zambotto

MATRICOLA N. 1160962

ANNO ACCADEMICO 2019 – 2020

INDICE

INTRODUZIONE	3
CAPITOLO 1 - INTELLIGENZA ARTIFICIALE	4
1.1 DEFINIRE L’INTELLIGENZA ARTIFICIALE	4
1.2 UNA PRIMA CLASSIFICAZIONE DELL’IA	4
1.3 CATEGORIE DI IA UTILIZZATE NELLE IMPRESE E AMBITI DI UTILIZZO	7
1.4 APPLICAZIONI DELL’IA NEL BUSINESS	10
1.5 GESTIONE DEI RAPPORTI CON I CLIENTI ATTRAVERSO L’IA (AI-CRM).....	11
CAPITOLO 2 – CHATBOT	13
2.1 INTRODUZIONE AI CHATBOT	13
2.2 CLASSIFICAZIONE DEI CHATBOT.....	16
2.3 I CHATBOT E LA SODDISFAZIONE DEL CLIENTE	16
2.4 I CHATBOT PER IL SERVIZIO CLIENTI: ANTROPOMORFISMO.....	18
2.5 UNCANNY VALLEY	21
2.6 I CONSUMATORI E L’UTILIZZO DEI CHATBOT	22
2.7 CHATBOT PER IL SUPPORTO ALL’IT IN AZIENDA.....	27
CONCLUSIONI	30
RIFERIMENTI	32
BIBLIOGRAFIA.....	32
SITOGRAFIA	37

INTRODUZIONE

Alla base di questo elaborato vi è l'analisi dell'intelligenza artificiale utilizzata nel marketing dalle imprese, nello specifico l'uso dei chatbot. I chatbot sono dei programmi per computer che simulano delle conversazioni umane attraverso chat di testo, o anche chat vocali, e fungono da assistenti virtuali per gli utenti (Luo et al. 2019). Questi programmi sono in costante evoluzione (come d'altronde la tecnologia in generale), e si può dire che siano ancora in uno stadio giovanile. Per comprendere meglio, se prendessimo in considerazione la curva del ciclo di vita del prodotto, teorizzata da Theodore Levitt, potremmo affermare che i bot attualmente si trovano ancora nella fase di sviluppo. Infatti ci si aspetta che il mercato mondiale dei chatbot cresca approssimativamente fino a circa sei miliardi di USD, entro il 2023, con un CAGR del 37% tra il 2017 e il 2023 (Market Research Future, 2019). Il tema dei chatbot è di grandissima importanza e attualità, visto che a causa della pandemia globale la gente ha iniziato, ancora più di prima, ad usare internet per praticamente qualsiasi cosa. L'aumento dell'uso di internet e della tecnologia, unito alla riduzione degli spostamenti delle persone, porta ad un aumento della necessità delle imprese a dover affrontare l'assistenza al consumatore in tutte le fasi dell'esperienza d'acquisto del consumatore (*customer journey*) in modalità a distanza. È grazie ai chatbot, e quindi all'IA, che le imprese riescono a svolgere questi compiti abbattendo i costi e velocizzando le procedure di assistenza.

L'obiettivo di questa tesi di laurea è quello di fornire un'analisi della soddisfazione degli utenti di chatbot, in particolare i consumatori finali, ai quali l'impresa offre un servizio chatbot per assisterli. Verrà brevemente introdotto anche uno studio sulla soddisfazione dei dipendenti dall'uso dei chatbot in ambito professionale per la risoluzione di alcuni problemi aziendali.

Nella prima parte della tesi si inizia con una visione d'insieme ed una prima introduzione all'intelligenza artificiale (IA), per poi in seguito analizzare le applicazioni dell'IA nelle imprese e in particolare nella relazione tra la gestione delle relazioni con i clienti (Customer Relationship Management) e l'IA. Successivamente vengono ampiamente analizzati i chatbot che fungono da assistenti virtuali per i consumatori (Virtual Consumer Assistants, VCA) ed in una sezione successiva vengono introdotti brevemente anche quei chatbot che servono per l'assistenza ai lavoratori all'interno delle imprese (Virtual Enterprise Assistants, VEA). Nello specifico vengono esaminati alcuni parametri per valutare se il chatbot viene accettato, e adottato per futuri contatti con l'impresa dagli utenti, e in seguito se i consumatori, intesi come utenti dei chatbot, sono soddisfatti dall'utilizzo dei bot o al contrario sono infastiditi da essi.

CAPITOLO 1 - INTELLIGENZA ARTIFICIALE

1.1 Definire l'intelligenza artificiale

Il termine intelligenza artificiale (IA) “si riferisce a programmi, algoritmi, sistemi e macchine che dimostrano intelligenza” (Shankar, 2018), oppure “macchine che esibiscono tratti di intelligenza umana” (Huang e Rust 2018, p.155). Attraverso l'applicazione di tecnologie come machine learning, deep learning, processi di automazione o l'utilizzo di robot fisici e umanoidi, l'IA permette senza l'ausilio umano di “interpretare dati provenienti dall'esterno correttamente, imparare da essi ed esibire adattamento flessibile” (Kaplan e Haenlein 2019, p. 17). Date queste definizioni è immediato apprendere quali possano essere i vantaggi per un'attività nell'adottare questa tecnologia: le aziende possono predire cosa un cliente è interessato a comprare; essere in grado di lanciare campagne pubblicitarie digitali personalizzate in tempo reale; accompagnare i propri clienti prima, durante e dopo il loro acquisto. I vantaggi nell'applicazione dell'IA non riguardano solo il loro potenziale utilizzo 24/7, e la possibilità di aumentare o diminuire il loro impiego in base alle oscillazioni della domanda, ma soprattutto riescono ad alleggerire il carico di lavoro agli operatori umani per tutti quei compiti standardizzati e ripetitivi, che occupano loro molto tempo, e quindi permettergli di potersi dedicare ad attività più complesse e redditizie. Questo chiaramente garantisce un aumento dei ricavi attraverso il miglioramento delle decisioni di marketing, in particolare delle 4P, e di diminuire i costi grazie all'automazione di alcuni compiti della funzione marketing come per esempio degli aspetti della customer service o le fasi di targeting e segmentazione.

Consideriamo per esempio il caso Amazon. Dopo aver adottato nei propri centri di smistamento tecnologie robotiche, in assistenza ai lavoratori, ha aumentato l'efficienza e abbassato i costi. Attualmente Amazon sta sperimentando la consegna attraverso i droni (Prime Air). Ma ciò che caratterizza il caso Amazon è la loro capacità di analisi e previsione, appunto attraverso l'utilizzo di IA per creare e mantenere l'altissimo livello del sistema di personalizzazione delle loro proposte pubblicitarie.

1.2 Una prima classificazione dell'IA

L'intelligenza artificiale può essere analizzata secondo diversi criteri, uno dei quali prende in considerazione l'automazione dei compiti e la consapevolezza del contesto (Ghahramani 2015; Mnih et al. 2015). La prima indica semplicemente quanto un'attività sia svolta da una macchina, mentre la seconda rappresenta una forma di intelligenza che permette alle macchine, attraverso degli appositi algoritmi, di “imparare come imparare” (Devenport et al. 2019). Utilizzando

inoltre una variabile aggiuntiva, cioè se IA manifesta forma fisica oppure digitale, è possibile fare una classificazione in sei tipi (vedi tabella 1.2.1):

	Digital form	Robot form
Task automation technologies, deployed currently or to be deployed in the short to medium term	1 – Controller of Numerical Data Business Use Case Kanetix IBM	3 – Numerical Data Robot Business Use Case Café X Topsy Robot
	Analyze text, voice, faces, images 2 – Controller of Data Business Use Case Conversica Stitch Fix Replika	4 – Data Robot Business Use Case LoweBot 84.51/ Kroger Walmart/ Bossa Nova K5 from Knightscape
Context awareness technologies that may be deployed in the long term	Analyze numbers, text, voice, faces, image 5 – Data Virtuoso Example Use Case Jarvis	6 – Robot Expert Example Use Case Dorian

Tabella 1.2.1 *Analisi e suddivisione dell'IA secondo tre variabili: automazione dei compiti, consapevolezza del contesto e forma assunta dall'IA (Devenport et al. 2019).*

- Il **riquadro 1** della tabella 1.2.1 riflette ciò che l'IA è in grado di fare molto bene, vale a dire le analisi statistiche di dati numerici utilizzando l'apprendimento automatico. Un tipico esempio è l'applicazione di questo genere di IA per ottimizzare e bilanciare i prezzi in base alle preferenze dei consumatori e alle necessità delle imprese di guadagnare profitti a sufficienza. Infatti le aziende analizzano un'enorme quantità di dati numerici per esempio con l'obiettivo di individuare i prezzi ottimali, ma anche per poterli cambiare in tempo reale in base all'andamento del mercato e della domanda. Scott Emberley, il Business Development Director di integrate.ai, società di consulenza canadese che offre servizi di IA ad altre imprese, ha affermato che il loro obiettivo è di suddividere i clienti in tre fasce: chi non vede l'ora di comprare il prodotto, chi è indeciso e chi non è interessato minimamente all'acquisto. In questo modo la loro applicazione di IA, sviluppata in collaborazione con Kanetix, può concentrare tutti gli sforzi pubblicitari sui clienti che sono indecisi (perché è la categoria che permette più ricavi), così da convincerli a comprare i loro prodotti. Grazie alla raccolta di quattro

anni di dati e all'investimento in IA, *integrate.ai* è riuscita in solamente cinque mesi a generare profitti pari a 2.3 volte l'investimento, e ad aumentare le vendite del 20% nella fascia dei "consumatori indecisi".

- Il **riquadro 2** rappresenta un tipo di IA che è in grado di analizzare ed elaborare dati non numerici come il riconoscimento vocale, immagini, video e testo. Questo genere di intelligenza permette di migliorare la comprensione dei bisogni dei consumatori e il servizio clienti offerto dalle imprese. Per esempio *Conversica AI* utilizza un assistente virtuale chiamato *Angie*, che invia fino a 30000 email al mese, e successivamente valuta le risposte più promettenti, inizia una conversazione con i mittenti e nella fase seguente la trasferisce ad un operatore qualificato. Un altro esempio è il caso di *Stitch Fix*, che non avendo negozi fisici vende attraverso i propri siti internet. I clienti forniscono le proprie misure, compilano dei questionari sui propri gusti stilistici e attraverso l'analisi di questi dati sotto forma sia di numeri che di parole, *Stitch Fix* riassume i risultati per gli stilisti aziendali, che a loro volta selezionano i capi più adatti da spedire ad ogni consumatore.
- Il **riquadro 3** è simile al riquadro 1, a differenza però che l'IA è incorporata in un robot fisico. Questi robot sono perfetti per la vendita al dettaglio. Per esempio al *Café X*, un robot barista può servire anche 120 caffè all'ora (Hochman, 2018). I consumatori inseriscono, attraverso un'apposita app dal proprio smartphone, l'ordinazione e il robot analizzando questi dati numerici è in grado di preparare ciò che essi hanno richiesto.
- Il **riquadro 4** è del tutto simile al riquadro 2, solamente che anche in questo caso l'IA è interna ad un robot che può analizzare tutti i tipi di dati, numerici e non numerici. I *Lowebot* dei negozi *Lowe's Home Improvement* (Hullinger, 2016) possono scannerizzare i prodotti mostrati loro dai consumatori (oppure ascoltare la richiesta vocale dello stesso consumatore) ed indicare loro se il prodotto desiderato è presente nel negozio e, se necessario, possono accompagnarlo all'esatta ubicazione di esso. Questi compiti richiedono non solo la comprensione di dati numerici e non, ma anche la capacità di spostarsi internamente ai negozi, che rappresenta un gran passo in avanti rispetto alle capacità di cui sono dotati i robot di *Café X*. Utilizzando i *Lowebot* i dipendenti umani possono concentrarsi su richieste dei consumatori più complesse.
- Il **riquadro 5**, come vedremo poi anche nel 6, descrive un IA che non esiste attualmente, ma fornisce indicazioni di come l'IA potrà svilupparsi e che livelli è possibile raggiungere. Nel caso specifico una forma avanzata di IA digitale, potrebbe essere esemplificata dall'assistente *Jarvis*, della serie di film di fantascienza *Iron Man*. *Jarvis* possiede avanzate capacità di adattamento a nuovi contesti, ed è in grado di esaminare enormi

quantità di dati diversi, e proporre soluzioni o intraprendere esso stesso azioni autonome, evolvendo i suoi comportamenti in base alle esperienze.

- Il **riquadro 6** rappresenta, in egual modo al riquadro 5, IA avanzate, ma con forma robotica. Anche questo genere di IA non è ancora presente in commercio e di conseguenza il modo migliore per fare esempi è ancora una volta attraverso la filmografia. Dorian della serie televisiva *Almost Human*, possiede avanzatissime capacità, come il riconoscimento facciale, un bio scanner, analisi di stimoli non numerici come le tracce di DNA. Gli studiosi affermano che questo genere di IA comparirà nel lungo periodo e che sarà in grado di andare in contro a varie necessità dei consumatori.

1.3 Categorie di IA utilizzate nelle imprese e ambiti di utilizzo

Secondo una recente ricerca, le aree aziendali con applicazioni di IA più elevate sono (Boldrini, 2020):

1. **Vendite:** grazie all'utilizzo dei cosiddetti "sistemi esperti" l'IA applicata alle vendite sta ottenendo importanti risultati. Le soluzioni che al loro interno integrano sistemi esperti permettono agli utenti (anche non pratici) di risolvere problemi particolarmente complessi per i quali servirebbe necessariamente l'intervento di un essere umano esperto dello specifico settore, attività o dominio di conoscenza ove si presenta il problema. In parole semplici, sono sistemi che permettono alle persone di trovare una soluzione ad un problema anche senza richiedere l'intervento di un esperto. Questi sistemi si basano sui principi dell'informatica "If-Then", cioè, data una condizione, ad essa corrisponde un'azione conseguente; essi sono particolarmente efficaci se applicati ai "configuratori di prodotto", cioè soluzioni commerciali che servono a semplificare la scelta di un bene da acquistare (per esempio Declaro sviluppato da Myti).
2. **Marketing:** gli assistenti virtuali (come Siri o Cortana) e i chatbot sfruttano l'IA per comprendere al meglio le richieste dei consumatori e sono capaci quindi di migliorare i servizi di Customer Care e User Experience, grazie alla possibilità di un intervento quasi immediato ai bisogni dei clienti. L'utilizzo di questi sistemi intelligenti permette la creazione di meccanismi di previsione dei comportamenti di acquisto, da cui derivano strategie di comunicazione mirata e/o proposta di servizi.
3. **Supply Chain Management:** L'ottimizzazione e la gestione della catena di approvvigionamento e di distribuzione richiede ormai analisi sofisticate e, in questo

caso, l'IA è il sistema efficace che permette di connettere e monitorare tutta la filiera e tutti gli attori coinvolti; un caso molto significativo di applicazione dell'Intelligenza Artificiale al settore del Supply Chain Management è relativo alla gestione degli ordini (in questo caso le tecnologie che sfruttano l'intelligenza artificiale non solo mirano alla semplificazione dei processi ma anche alla totale integrazione di essi, dagli acquisti fino all'inventario, dal magazzino alle vendite fino ad arrivare addirittura all'integrazione con il Marketing per la gestione preventiva delle forniture in funzione delle attività promozionali o delle campagne di comunicazione).

All'interno della medesima ricerca, è emerso inoltre che l'IA è particolarmente utilizzata in 3 settori o macro ambiti:

4. **Sanità e Healthcare:** attualmente l'applicazione dell'IA in campo sanitario ha permesso di migliorare i già presenti sistemi tecnologici di sostegno alle persone con disabilità, come per esempio dispositivi che aiutano le persone che non sono in grado di parlare ad avere delle conversazioni del tutto naturali. Ma è sul fronte della diagnosi di tumori e malattie rare che si potranno vedere le nuove capacità dell'IA. Già oggi sono disponibili sul mercato sistemi cognitivi in grado di attingere, analizzare ed apprendere da un bacino infinito di dati (pubblicazioni scientifiche, ricerca, cartelle cliniche, dati sui farmaci, ecc.) ad una velocità inimmaginabile per l'uomo, accelerando processi di diagnosi spesso molto critici per le malattie rare o suggerendo percorsi di cura e riabilitazione ottimali in caso di tumori o malattie particolari.
5. **Gestione dei rischi e cybercrime:** attraverso la sofisticata analisi di correlazione dei dati, eventi, comportamenti e abitudini, è possibile capire le intenzioni delle persone, e quindi prevenire attività fraudolente, per esempio in ambito bancario la clonazione delle carte di credito o transazioni non autorizzate, ma sono utili anche in contesti aziendali, per la protezione delle informazioni sensibili, mitigazione dei rischi e per la lotta al cybercrime.
6. **Pubblica sicurezza:** la capacità di analizzare grandissime quantità di dati in tempo reale e di "dedurre" attraverso correlazioni di eventi, abitudini, comportamenti, attitudini, sistemi e dati di geo-localizzazione e monitoraggio degli spostamenti di cose e persone, offre un potenziale enorme per il miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia della sicurezza pubblica, per esempio per la sicurezza e la prevenzione dei crimini in aeroporti, stazioni ferroviarie e città metropolitane oppure per la prevenzione e la gestione della crisi in casi di calamità naturali come terremoti e tsunami.

In Italia, secondo i risultati dell'Osservatorio Artificial Intelligence della School of Management del Politecnico di Milano, il mercato dell'IA, tra software, hardware e servizi, ha raggiunto, nel 2019, il valore di 200 milioni di euro. Tra i diversi settori, l'IA si è diffusa in particolare nelle banche e finanza (25% del mercato), nella manifattura (13%), nelle utility (13%) e nelle assicurazioni (12%). La quota principale della spesa (il 33%) è dedicata a progetti di Intelligent Data Processing, algoritmi per analizzare ed estrarre informazioni dai dati, seguiti da quelli di Natural Language Processing e di Chatbot/Virtual Assistant (28%) in grado di comprendere il linguaggio naturale ed eventualmente fornire risposte ad un interlocutore.

Un ulteriore studio svolto dall'Osservatorio Artificial Intelligence della School of Management del Politecnico di Milano ha analizzato 721 imprese e individuato 469 casi di utilizzo di IA, e quindi ha suddiviso le varie applicazioni dell'IA nelle imprese in otto categorie (Gianni, 2020):

1. **Autonomous Vehicle:** qualunque tipo di trasporto con guida autonoma, come per esempio i veicoli Tesla *self-driving*.
2. **Autonomous Robot:** robot in grado di manipolare oggetti, muoversi ed eseguire compiti senza l'ausilio umano, grazie all'adattamento. Per esempio i robot Pepper.
3. **Intelligent Object:** comprendono tutti gli oggetti che attraverso dei sensori sono in grado di prendere decisioni senza l'intervento umano, interagendo con l'ambiente e apprendendo dalle azioni delle persone che si relazionano con essi. Questi oggetti danno il via al concetto di *Internet of Things* (IoT).
4. **Virtual Assistant e Chatbot:** i più sofisticati sono in grado di memorizzare e riutilizzare le informazioni raccolte per riuscire ad adattarsi alle conversazioni più complesse. Questi strumenti sono sempre più utilizzati per i primi contatti con i clienti e per migliorare la *customer care*.
5. **Recommendation:** cercano di indirizzare le decisioni del cliente attraverso informazioni fornite dallo stesso, direttamente oppure indirettamente tramite lo storico degli acquisti, oppure siti internet visitati di recente. I casi più eclatanti sono sicuramente nell'ambito dell'e-commerce, come Amazon, oppure nel mondo del servizio di video e musica, come Youtube, Spotify o Netflix con le proprie sezioni "consigliato per te".
6. **Image processing:** effettuano analisi di immagini o video con lo scopo di estrarre informazioni utili da esse, come il riconoscimento di persone. Per esempio possono essere applicati nella sicurezza dei locali, come Knightscope's K5.
7. **Language processing:** sono in grado di elaborare parole e frasi per riprodurre testi, o traduzioni in modo autonomo.

8. **Intelligent data processing:** in questa categoria rientrano le soluzioni che non utilizzano algoritmi di IA per estrarre informazioni, ma piuttosto per analizzare dati complessi. Per esempio vengono utilizzati per le analisi predittive, per i sistemi di controllo e monitoraggio, per rilevare frodi bancarie, oppure in ambito aziendale per proteggere i dati sensibili dagli attacchi degli hacker.

1.4 Applicazioni dell'IA nel business

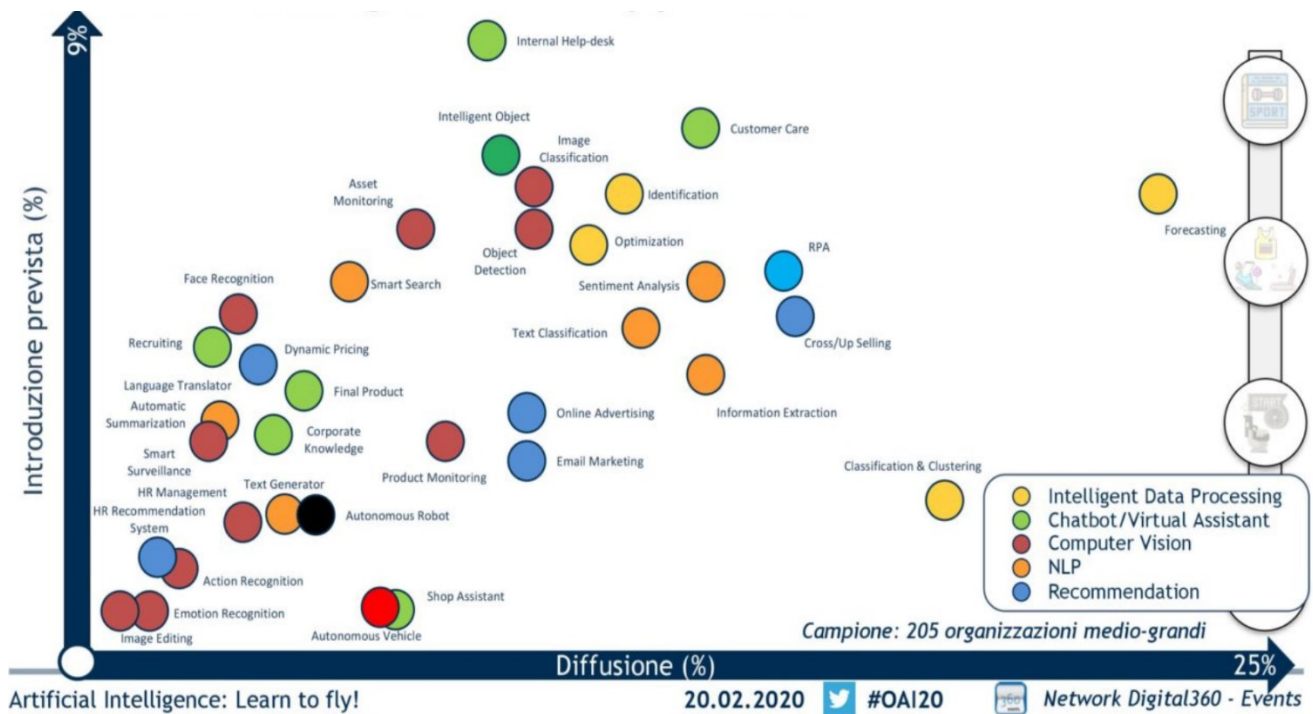


Figura 1.4.1 *Maturità degli ambiti di applicazione dell'IA nelle imprese (Gianni, 2020)*

Le categorie citate in precedenza non sono tutte parimenti sviluppate all'interno dei vari settori e delle imprese in cui viene utilizzata l'IA. È chiaro inoltre che internamente ad ogni categoria l'IA viene usata per diversi fini dalle imprese. Infatti, analizzando la figura 1.4.1 vediamo che alle principali categorie di IA corrispondono svariati ambiti di applicazione ed in più che i vari scopi per cui l'IA viene utilizzata sono diffusi in modo disomogeneo (asse delle ascisse), ed inoltre che hanno un potenziale di introduzione diverso (asse delle ordinate). Se considerassimo per esempio la categoria *Intelligent data processing* (cerchietti gialli), notiamo che l'IA viene utilizzata per diversi compiti (*forecasting, classification & clustering, optimization, identification*), ma che l'analisi di previsione (*forecasting*) e di segmentazione (*classification & clustering*) sono le procedure che attualmente sono più diffuse nel mercato (infatti sono nella

parte destra dell'asse delle ordinate). Se prendiamo in considerazione, invece, la categoria *chatbot/virtual assistant* (cerchietti verde chiaro), che sono il tema principale di questo elaborato, notiamo che l'assistenza al cliente (*customer care*) è la procedura rientrante nella categoria con una diffusione più ampia, e che i compiti di *help-desk* interni all'azienda sono quelli con il potenziale di introduzione più elevato (poiché è il cerchietto che si trova più in alto nell'asse delle ordinate). Sia i compiti di *help-desk* che l'assistenza al cliente fatti attraverso l'uso di chatbot/assistenti virtuali verranno introdotti successivamente.

1.5 Gestione dei rapporti con i clienti attraverso l'IA (AI-CRM)

Grazie al marketing l'azienda riesce a trasferire ai clienti un valore superiore rispetto alla concorrenza e quindi a creare, mantenere e sviluppare relazioni di valore e durature nel tempo. Il processo di marketing è scandito in diverse fasi, tra cui la comprensione dei bisogni dei consumatori, l'elaborazione di una strategia di marketing vincente, ma la più significativa è la creazione di rapporti profittevoli con i clienti.

Di grande rilevanza quindi diventa il concetto di Customer Relationship Management (CRM), che viene identificato come “l'intero processo di creazione e consolidamento di relazioni profittevoli con il cliente, mediante l'offerta di valore e soddisfazioni superiori” (Kotler, 2019). Perciò il CRM ha come obiettivo principale tutte le attività inerenti all'acquisizione, mantenimento e incremento dei clienti e del valore delle loro relazioni con l'impresa (*customer equity*). Combinando le nozioni di CRM e IA si ottengono delle tecnologie, tra cui i chatbot, che permettono alle imprese di interagire con i clienti ed i consumatori in modo più efficiente. L'integrazione dell'IA con il CRM crea beneficio sia ai clienti, che ai managers: i primi possono ottenere informazioni, beni e servizi personalizzati con maggiore comodità, mentre i secondi per esempio sono in grado di migliorare le previsioni di acquisto, di aumentare la precisione con cui individuano la disponibilità a pagare dei singoli consumatori, così da riuscire ad applicare discriminazioni di prezzo più efficaci oppure una significativa riduzione dei costi del servizio clienti.

Dato che il CRM mira in generale ad aumentare il valore delle relazioni con i clienti, il AI-CRM verosimilmente ha effetti benefici anche su: *customer lifetime value (CLV)*, costi di acquisizione dei clienti e numero di nuovi clienti. Infatti l'AI-CRM permette di migliorare la previsione del CLV di un potenziale cliente e di conseguenza si riesce ad usare queste informazioni per gestire l'acquisizione di nuovi consumatori in un'ottica più selettiva, selezionando appunto solamente quelli che in prospettiva garantiscono relazioni più profittevoli. La condizione necessaria per il funzionamento di questo sistema, come d'altronde

di tutti i sistemi che utilizzano l'intelligenza artificiale, è la raccolta di un gran numero di dati, ma è necessario anche che i dati non siano tutti uguali tra loro, ma che siano vari.

Con il supporto dell'AI-CRM le aziende saranno capaci di formulare delle *value proposition* in grado di rispondere alle elevate esigenze di tutti i potenziali clienti (Libai et al. 2020). Un esempio è la start-up Brytes che, attraverso la comprensione dei comportamenti e dei linguaggi usati online, riesce a comprendere le caratteristiche psicografiche e attitudinali degli utenti di un determinato sito internet in tempo reale. Di conseguenza attraverso l'analisi di questi dati, riesce a capire ciò di cui gli utenti hanno bisogno e a fornire le informazioni ricercate, oppure l'assistenza di cui gli utenti necessitano in quell'istante.

Un altro grande vantaggio derivante dall'utilizzo di queste tecnologie è la possibilità di creare un rapporto personalizzato con i clienti, che tenga conto della storia di acquisti e interazioni cliente/brand e che quindi adatti tutti gli elementi di marketing mix ad ogni consumatore in base allo storico di ciascuno (Kumar et al. 2019). L'AI-CRM riesce a fare questo grazie a due capacità: sfruttare i moltissimi dati provenienti dai clienti e comunicare, capire ed agire nel modo in cui gli esseri umani lo fanno tra loro (Libai et al. 2020). Le capacità citate permettono di realizzare campagne di acquisizione di nuovi clienti, oppure di creare raccomandazioni di alto livello per relazioni già esistenti. Inoltre, diventa fondamentale il costante contatto con i propri clienti, per far capire loro che l'azienda è sempre presente allorquando dovessero avere dei quesiti, o dei problemi relativi all'esperienza che svolgeranno, hanno svolto o stanno svolgendo con l'impresa. Per questo le imprese dovrebbero prendere sempre di più in considerazione lo sviluppo e l'adozione dei chatbot, che, tra le altre cose, danno la possibilità alle aziende di rimanere in costante contatto con i propri clienti a costi contenuti.

CAPITOLO 2 – CHATBOT

2.1 Introduzione ai chatbot

Innanzitutto è necessario definire il significato di chatbot: sono dei “programmi per computer che possono essere configurati per avere conversazioni con gli umani grazie all’abilità di *natural language*” (Maudlin, 1994); possiedono un’interfaccia che ha la possibilità di comprendere il linguaggio naturale (cioè il processo di trattamento automatico mediante un calcolatore elettronico delle informazioni scritte o parlate in una lingua naturale), e in seguito rispondere ad una richiesta di un utente sempre in linguaggio naturale (Lester et al. 2004). In altre parole, essi permettono agli utenti di formulare semplici domande o richiedere informazioni e ricevere da loro una risposta utile in brevissimo tempo. Per esempio possono svolgere alcuni compiti elementari (es. “prenota una stanza per due persone” come può fare Google Duplex), oppure possono svolgere ricerche attraverso il riconoscimento di parole chiave (es. “mostrami le t-shirt blu presenti nel negozio”).

I chatbot possono essere usati per il servizio clienti durante l’intero *customer journey*. L’interazione tra il cliente e l’azienda può avvenire attraverso quelli che sono identificati come i tre momenti principali: preacquisto, acquisto e post acquisto (Lemon e Verhoef, 2016). I chatbot hanno la capacità, ad esempio nella fase di acquisto, di fornire supporto ai consumatori utilizzando algoritmi di apprendimento e modelli di previsione “per abbinare immediatamente tutta la gamma di prodotti disponibili, con le necessità di aspettative/prezzo degli utenti” (Forrest e Hoanca, 2015).

All’interno del mondo dei chatbot sono compresi sia gli assistenti digitali a comando vocale (Siri, Cortana, Alexa e Google Home), che i sistemi basati su testo distribuiti sulle piattaforme di messaggistica istantanea (TOBi). Quando i bot facilitano il *customer service*, in modo indipendente dagli operatori umani addetti al servizio clienti, possono essere definiti come tecnologie self service (TSS) (Doorn et al. 2017). L’adozione delle TSS offre alle imprese numerosi benefit. Primo fra tutti è l’aumento dell’efficienza e della *customer satisfaction* (Huang e Rust, 2013; Lee 2014); in secondo luogo è possibile standardizzare la distribuzione di servizi (Selnes e Hansen, 2001); terzo, dato che una TSS può assistere o, in alcuni casi, sostituire un operatore umano, le ricerche empiriche hanno messo in relazione gli investimenti in TSS con performance finanziarie aziendali positive (Hung et al. 2012), e inoltre anche un maggiore aumento del prezzo delle azioni (Yang e Klassen, 2008). Va preso in considerazione tuttavia che l’adozione delle TSS in sé non crea automaticamente un beneficio alle aziende, ma

solamente se i consumatori provano queste tecnologie e le continueranno ad utilizzare con soddisfazione (Sheehan et al. 2020).

Fino a quando l'IA non ha raggiunto un livello accettabile, l'utilizzo dei chatbot è stato poco pratico e rischioso per le aziende (Kluwer, 2011; Shawar e Atwell, 2007). Attualmente, grazie al costante sviluppo dell'IA, i bot possono facilitare le operazioni in molti processi di business, nello specifico quelli in relazione con il servizio clienti e la personalizzazione dei prodotti o servizi, nella raccolta di informazioni da parte delle imprese, grazie alla loro accessibilità, la facilità di utilizzo per il consumatore finale e i costi contenuti (Przegalinska et al. 2019).

Come detto in precedenza, uno degli utilizzi a cui può essere adibito un chatbot è la raccolta di informazioni e dati dei consumatori da parte delle imprese. Infatti, nel momento in cui le aziende riscontrano la necessità di raccogliere dei dati dai propri consumatori (per la segmentazione ad esempio), si trovano di fronte alla scelta del metodo con cui affrontare questo compito, dove ognuno di essi ha i propri punti di forza e di debolezza. La chiave è la ricerca del giusto equilibrio tra la qualità dei dati e l'efficienza in termini di costi della raccolta. Da un lato esistono i sistemi tradizionali (*face-to-face*) delle interviste, che rappresentano un metodo più coinvolgente in cui l'intervistatore può richiedere approfondimenti riguardo gli argomenti dell'intervista o fare domande più specifiche in base alla necessità. Questo metodo, inoltre fornisce molti altri dati supplementari come le espressioni facciali e il linguaggio del corpo (Novick, 2008). Le indagini di mercato o i sondaggi, dall'altro lato, sono generalmente più economici, possono essere distribuiti con maggiore flessibilità e velocità ed inoltre riescono a raggiungere un più alto numero di persone. In aggiunta, se i sondaggi vengono distribuiti online, o attraverso altre tecnologie come ad esempio i chatbot, è possibile ottenere i risultati in tempo reale e svolgere analisi immediatamente (Benoit et al. 2017). I chatbot possiedono sia i benefici delle interviste che dei sondaggi (vedi tabella 2.1.1). Sostituendo i più tradizionali bot, che fungono solo da fonte di informazioni (es. rispondono alle domande in modo passivo), con dei bot maggiormente attivi (es. proattivamente fanno domande come avviene nelle interviste) che iniziano ad assomigliare a dei veri e propri intervistatori, si riesce ad ottenere i benefici sia dei sondaggi che delle interviste.

Una ricerca svolta di Sidaoui et al. (2019) ha dimostrato che l'approccio che utilizza i chatbot come intervistatori acquisisce due importanti caratteristiche: immersione e coinvolgimento. I ricercatori hanno utilizzato un chatbot di nome Marvin, che è stato programmato per fare domande simili ad un'intervista circa un servizio che era stato fornito e scelto dai 200 partecipanti allo studio. Il chatbot all'inizio del test ha chiesto ai partecipanti di fornire una risposta libera ad una domanda aperta, e successivamente chiedeva di rispondere a delle

domande chiuse in forma di questionario, tipiche dei sondaggi (tutto nella stessa conversazione). Confrontando Marvinno con un semplice questionario, emerge che il bot ha in aggiunta anche i vantaggi tipici di una conversazione. L'intervistato, cioè, non si limita a barrare le crocette, ma si impegna in un dialogo che in quanto tale non è unidirezionale, ma piuttosto reciproco e immersivo. È certo, inoltre che un chatbot non potrà mai stancarsi oppure avere una brutta giornata come un essere umano. Alcuni partecipanti hanno affermato di essersi sentiti parte di una conversazione, e che ciò li ha aiutati ad esprimere la loro esperienza attraverso una “*chat experience*”. Il coinvolgimento, inoltre, aiuta a stabilire una relazione che può portare i consumatori a fidarsi dei chatbot; uno dei partecipanti ha affermato “*It makes the exchange more personal and adds a bit of fun/imagination*” (“Questo rende la conversazione più personale e vi aggiunge un po’ di divertimento/immaginazione”).

Advantages	Traditional interviews	Surveys	Chatbot interviews
Rich data	X		X
Personal/empathetic	X		X
Engaging	X		X
Laddering and probing questions	X		A
Body language observation	X		A
Low cost		X	X
Broad reach/scalability		X	X
Fast deployment/speed		X	X
Flexible availability		X	X
Realtime analysis		X	X
Multiformat conversation availability			X
Automation			X
Adaptable personality			A

Note(s): “A” denotes further development potential via augmentation

Tabella 2.1.1 *Confronto dei vantaggi tra diversi approcci delle imprese di raccolta delle informazioni (Sidaoui et al. 2019).*

Per di più la tecnologia utilizzata dai chatbot è in grado di acquisire dati in diverse forme e da differenti fonti (es. testo, vocali/audio), supportare l’automazione (es. traduzione e trascrizione automatiche) e possono essere programmati per ricercare le informazioni richieste tramite operazioni di *laddering* (Sidaoui et al. 2019). In aggiunta, è possibile programmarlo per far sì che la sua “personalità” sia adattiva, in funzione alle preferenze degli intervistati, grazie al riconoscimento delle espressioni facciali e al movimento degli occhi per tentare di comprendere le emozioni degli interlocutori e in base a questo “aggiustare” le risposte (De Keyser et al. 2019; Ng e Wakenshaw, 2017).

2.2 Classificazione dei chatbot

A seguito di uno studio della Myclever Agency è possibile classificare i chatbot in 3 macro-categorie in base al loro scopo (Myclever Agency, 2016):

- **Commerce Bots:** i clienti attraverso l'uso di questi possono navigare, selezionare e acquistare prodotti senza abbandonare la finestra di dialogo con il bot.
- **Customer Service Bots:** servizio clienti intelligente, reattivo e sempre disponibile; possono essere allocati sulle pagine Facebook del marchio per rispondere alle domande e ai reclami degli utenti, con pertinenti informazioni utili in qualsiasi momento della giornata
- **Content Bots:** chatbot che permettono agli utenti di creare feed personalizzati, ed inoltre offrono loro informazioni e avvisi tempestivi riguardo argomenti specifici di loro scelta.

Per quanto riguarda invece le modalità in cui i chatbot elaborano il linguaggio è possibile suddividerle in due categorie: basato sul testo o basato sul dialogo (Rese et al. 2020). Lo sviluppo dei primi ha preso inizio molto presto, nel 1966, quando Joseph Weizenbaum sviluppò ELIZA, un chatbot che simulava delle conversazioni, e nella riproduzione più famosa impersonava uno psicoterapista che si avvicinava con i suoi pazienti; per la prima volta permise alle persone di riuscire a comunicare con i computer in linguaggio naturale, attraverso le parole (Epstein and Klinkenberg, 2001; Shah et al. 2016; Weizenbaum, 1966). Il successo di ELIZA fu sorprendente perché in realtà il bot non era in grado di capire nulla. Cioè ELIZA riusciva a conversare con un interlocutore, facendogli credere che la conversazione stesse avendo un senso e che il bot stesse veramente comprendendo il senso del discorso, ma in realtà non era in grado di percepire veramente ciò che accadeva; in altre parole, se l'utente tentava di procedere ad un livello più profondo nella conversazione, a quel punto si sarebbe accorto che in effetti ELIZA era solo una macchina, e non era in grado di mantenere una conversazione di un certo tipo. In quell'epoca l'obiettivo degli sviluppatori non era il miglioramento della comprensione del linguaggio naturale da parte dei robot, bensì di ingannare gli utenti attraverso dei trucchi, e riuscire a far credere loro che in realtà i chatbot erano veramente in grado di capire ciò di cui si stava parlando (Przegalinska et al. 2019).

2.3 I chatbot e la soddisfazione del cliente

La chiave per poter instaurare una relazione duratura con il cliente è riuscire ad offrirgli un elevato livello di valore e soddisfazione. Infatti un cliente soddisfatto ha più probabilità di diventare un cliente fedele, e l'impresa in questo modo ottiene una maggiore quota di mercato.

Data l'enorme varietà di prodotti e servizi, il cliente si troverà spesso a dover affrontare una valutazione costi/benefici tra le varie opzioni, e fatta questa sceglierà in base al maggiore valore percepito. Questo significa che la maggior parte delle volte la scelta che effettua non rispecchia criteri oggettivi, ma è fatta sulla base delle percezioni proprie di ogni cliente. Inoltre, dal rapporto fra le prestazioni percepite del prodotto o del servizio e le attese di chi acquista, dipende la soddisfazione del cliente (*customer satisfaction*). Se le prestazioni sono al di sotto delle aspettative, il cliente rimarrà insoddisfatto; se rispondono alle aspettative sarà soddisfatto; se infine le superano sarà molto soddisfatto o addirittura entusiasta. Alti livelli di soddisfazione portano ad una fedeltà maggiore, che a sua volta porta ad acquisti ripetuti del cliente, ma soprattutto ad un passaparola positivo con effetti benefici importanti per le imprese, in particolare nell'era dei social network (Kotler et al. 2019).

Lo scopo dei chatbot è perciò riuscire a generare valore per il cliente in modo redditizio per l'impresa, e per raggiungere questo obiettivo occorre mantenere un delicato equilibrio, continuando a generare valore e soddisfazione per i clienti senza pertanto penalizzare gli interessi aziendali, in termini di profitti.

Nonostante la proliferazione di questi chatbot, essi spesso non sono all'altezza delle aspettative dei clienti perché troppo frequentemente non riescono a comprendere gli input degli utenti, rendendoli insoddisfatti. Per esempio Project M di Facebook (un assistente virtuale basato su testo) si stima abbia fallito circa il 70% delle interazioni con gli interlocutori (Griffith e Simonite, 2018), richiedendo quindi ad un operatore umano di intervenire per dare ai consumatori risposte adeguate. In effetti, in una delle recensioni di una delle competizioni internazionali più importanti per i chatbot, il Premio Loebner, è stato riportato che gli errori di comunicazione nelle interazioni tra umani e bot sono molto comuni (Martin, 2017, 2018). Quindi per giudicare se un chatbot è in grado di mantenere il "delicato equilibrio" citato in precedenza, è necessario comprendere se, in effetti, i consumatori siano appagati dall'utilizzo di essi misurandone le performance.

Delle analisi svolte in imprese che impiegano quotidianamente chatbot (Asher, 2017; Castro et al. 2018) hanno rivelato come le aziende di tutti i settori usufruiscano dei chatbot e quali parametri considerino cruciali nella misurazione delle performance di questi. Nei settori bancari e fintech i bot vengono utilizzati principalmente per consentire agli utenti di svolgere dei compiti più velocemente, mentre si diminuiscono i volumi delle chiamate e si tagliano i costi dei servizi (Okuda e Shoda, 2018). Uno dei più importanti parametri di misurazione delle performance dei bot è la lunghezza della conversazione e come essa è strutturata. La tendenza del settore è di mirare a conversazioni brevi e concise, con una struttura semplice, come ad

esempio i chatbot utilizzati dalle banche che hanno come obiettivo di fornire soluzioni rapide ai propri clienti (es. mandare o ricevere soldi, controllare il saldo). Un altro importante parametro per misurare il successo di un chatbot è il tasso di ritenzione, un valore percentuale che indica il numero di utenti che utilizzano ancora l'applicazione, dopo un determinato periodo dalla data in cui è avvenuta l'installazione. Infatti, se l'obiettivo di un'azienda attraverso l'utilizzo dei chatbot è di sostituire, almeno parzialmente, gli altri canali di comunicazione tradizionali (es. diminuire il volume delle chiamate o delle mail), deve puntare ad ottenere un più alto tasso di ritenzione, che è un indicatore della *customer satisfaction* (Przegalinska et al. 2019).

Un altro parametro di misurazione delle performance è la capacità del chatbot di fornire agli utenti comunicazioni personalizzate, quindi riuscire a fare delle offerte indicate, specifiche e rilevanti per ogni consumatore. Per esempio Erica, un chatbot creato per Bank of America, fornisce agli utenti dei suggerimenti su come possano spendere meglio i loro soldi e quindi risparmiare, analizzando le loro abitudini di spesa.

Al contrario dei banking chatbot, i retail chatbot solitamente ricercano conversazioni lunghe e strutturate con un alto numero di step, perché concepiti per catturare e mantenere la curiosità dei consumatori, incoraggiandoli a navigare nel sito e-commerce dell'azienda, fornendo risposte adeguate e suggerimenti riguardo ai prodotti e spingendoli ad acquistare. Attraverso di essi i brand riescono a trasformarsi in degli assistenti personali disponibili in ogni momento del giorno. Un interessante esempio è ShopBot di eBay che riesce ad offrire un'ampia gamma di prodotti ed è in grado di incoraggiare clienti a navigare online per ricercare l'articolo migliore, e successivamente ad acquistare.

2.4 I chatbot per il servizio clienti: antropomorfismo

Non di meno importanza è la fiducia nei chatbot da parte dei clienti. In generale questo tema dovrebbe essere preso in considerazione durante lo sviluppo e l'implementazione dei bot, soprattutto in settori quali l'assistenza finanziaria, l'healthcare, o tutti quegli ambiti che richiedono ai consumatori i propri dati sensibili per poter svolgere i loro compiti (Bickmore e Cassell, 2001). La fiducia è fondamentale poiché gli utenti sono reticenti a condividere informazioni strettamente personali se non sono certi che vi sia un livello di sicurezza adeguato. Un ruolo cruciale nella fiducia è svolto dal livello di antropomorfizzazione del bot (Ciechanowski et al. 2019; Lotze, 2016; Radziwill e Benton, 2017; Stojnic, 2015), che, intuitivamente si è portati a pensare che più quest'ultimo sarà antropomorfizzato, maggiore sarà la fiducia dell'utente. In realtà esistono due correnti di pensiero opposte a riguardo: la prima afferma che, se il bot è più simile ad un umano allora la probabilità che l'utente instauri un

rapporto di fiducia con esso aumenterà; il secondo punto di vista, al contrario, afferma che gli umani ripongono maggiore fiducia nei sistemi computerizzati piuttosto che in altri esseri umani (Seeger e Heinzl, 2018). Chi appoggia questa teoria afferma che l'automatizzazione di alta qualità porti ad una interazione migliore, poiché le macchine sembrano essere più oggettive e razionali degli uomini, dai quali invece ci si aspetta che siano imperfetti e che commettano errori (Dijkstra et al. 1998; Seeger e Heinzl, 2018).

Przegalinska e i suoi collaboratori (2019) hanno svolto uno studio in merito all'antropomorfismo. La ricerca consisteva nell'interazione degli utenti con uno di due modelli di chatbot messi a disposizione. I due tipi erano i seguenti: un semplice chatbot di testo, e un altro più complesso. Il secondo modello utilizzava un avatar per interfacciarsi con gli utenti, ed era dotato anche di una voce per poter comunicare con essi; l'obbiettivo era di renderlo più simile ad un operatore umano e quindi di antropomorfizzarlo. I risultati emersi hanno indicato che gli utenti erano maggiormente soddisfatti e a proprio agio durante l'interazione con il primo tipo di chatbot, quello basato su testo. Questo risultato ha confermato ancora una volta l'ipotesi espressa dall'*uncanny valley* (Mori et al. 2012), che verrà approfondita nel prossimo paragrafo. Inoltre la conclusione può condurre ad un'altra riflessione: il fatto che l'avatar cercasse di simulare un operatore umano ha portato gli utenti a fare delle richieste specifiche e a parlare in un determinato modo, in quanto le loro attese erano alte, e di conseguenza se le risposte ricevute non erano all'altezza delle aspettative si innervosivano e rimanevano delusi maggiormente rispetto ai chatbot di testo, poiché da essi non pretendevano ciò che esigevano dal secondo tipo. In altre parole, più un chatbot viene antropomorfizzato e più gli utenti accrescono le proprie attese, di conseguenza maggiori le aspettative, maggiore sarà l'insoddisfazione se queste non vengono rispettate.

Esiste un altro studio, inerente al tema dell'antropomorfizzazione dei chatbot, che mette in relazione differenti qualità di robot, dato che nel mercato sono presenti numerose varietà di chatbot e di conseguenza anche la qualità di essi varia notevolmente. Sheehan e i suoi collaboratori (2020) hanno messo a confronto un ipotetico chatbot perfetto (che non commette errori), con un secondo bot che, a volte, non è in grado di comprendere il significato della conversazione e per ciò commette errori, e un terzo che, se non riesce a comprendere le richieste dell'utente, chiede chiarimenti (vedi figura 2.4.1).

Il chatbot perfetto non offre alcuna indicazione agli utenti di chi vi sia dietro le risposte date. Infatti, è in grado di interpretare correttamente tutte le risposte e le espressioni umane con precisione, e quindi è capace di ingannare un utente facendogli credere che in realtà essi stiano comunicando con un operatore. Attualmente non esistono chatbot di questo genere.

Il secondo chatbot, utilizzato per lo studio è quello che a seguito di incomprensioni commette errori. In genere i chatbot commettono errori diversi e in differenti modi, ma ciò che viene inteso con errori in questo studio non sono errori tecnici, ma errori di comunicazione (es. rispondere in modo del tutto sbagliato ad una domanda fatta dall'utente). Gli errori di comunicazione sono i più comuni, perché lo sviluppo di un software conversazionale che sia in grado di estrapolare il significato di una frase dal contesto (cioè capace di capire la domanda anche se anche non gli viene posta in modo preciso), non è per niente scontato.

Il terzo bot, cioè quello che chiede dei chiarimenti, non possiede abbastanza intelligenza da interpretare correttamente tutte le espressioni umane in prima analisi, ma è intelligente a sufficienza da identificare la fonte dei problemi di comunicazione e come conseguenza chiedere delle precisazioni o dei chiarimenti. Di norma, sia il mittente che il destinatario del messaggio possono richiedere delle precisazioni (Hutchby e Wooffitt, 2008). Infatti chi invia il messaggio, se si accorge che esso può essere fonte di un potenziale problema di comunicazione, può esprimersi in diverso modo; in alternativa il ricevente può chiedere, come nel caso del chatbot in questione, un chiarimento. Corti e Gillespie (2016) hanno affermato che richiedere chiarimenti sia una parte fondamentale dello "sforzo intersoggettivo", dove intersoggettività è definita come "condivisione dei significati, co-creati e coesistenti all'interno di due o più menti coscienti" (Stahl, 2015). Affermato ciò, si deduce che un chatbot che richiede dei chiarimenti a seguito di un'incomprensione durante un dialogo è sicuramente più umano di uno che invece non ne chiede e quindi commette degli errori, ma probabilmente anche di uno che invece non commette alcun errore, poiché domandare delle precisazioni, o chiedere di ripetere qualcosa che non si è capito durante una conversazione è parte naturale delle relazioni interpersonali (Sheehan et al. 2020).

In conclusione, i risultati dello studio svolto da questi ricercatori, arrivano ad affermare che l'utilizzo dei chatbot che non commettevano errori e dei chatbot che richiedevano precisazioni hanno registrato livelli di adozione e di antropomorfismo percepiti simili. Questo significa che la ricerca di chiarimenti con lo scopo di rimediare o evitare problemi di comunicazione è un mezzo per ridurre il divario tra i chatbot ideali (che non commettono alcun genere di errore) e quelli che attualmente sono presenti sul mercato, e che si è in grado di programmare. Inoltre, la relazione positiva tra l'antropomorfismo e l'accettazione da parte dei clienti è maggiore quando la necessità di un individuo di interagire con un umano è alta. In altre parole, se un individuo non ha interesse nel comunicare con gli esseri umani potrebbe preferire anche il chatbot che commette errori (che tra i tre è quello che è meno simile ad un operatore umano). I chatbot antropomorfi vengono accettati con più facilità e di conseguenza adottati con più velocità dagli utenti, perché essi mimano i comportamenti degli operatori umani addetti al servizio clienti.

	A: Error-free	C: Clarification	B: Error
CB	Hi. Welcome to the Beachside Hotel. How can I help you today?	Hi. Welcome to the Beachside Hotel. How can I help you today?	Hi. Welcome to the Beachside Hotel. How can I help you today?
H	Any rooms left for Independence Day?	Any rooms left for Independence Day?	Any rooms left for Independence Day?
CB	-	Do you mean 4th of July 2018?	-
H	-	Yes	-
CB	We have some rooms still available. How many guests in your party?	We have some rooms still available. How many guests in your party?	We have some rooms still available. How many guests in your party?
H	4 adults	4 adults	4 adults
CB	Ok great. We have the Oceanview room for \$209 per night. It sleeps 4 adults in 2 separate rooms, each with a private bathroom.(image of room)	Ok great. We have the Oceanview room for \$209 per night. It sleeps 4 adults in 2 separate rooms, each with a private bathroom.(image of room)	Ok great. We have the Oceanview room for \$209 per night. It sleeps 4 adults in 2 separate rooms, each with a private bathroom.(image of room)
H	Internet included?	Internet included?	Internet included?
CB	-	Do you mean "wi-fi"?	-
H	-	yes	-
CB	Yes. Rooms include unlimited wi-fi, air-conditioning, cable TV, a full kitchen, daily house-keeping and all the other extra comforts afforded to our valued Beachside guests.	Yes. Rooms include unlimited wi-fi, air-conditioning, cable TV, a full kitchen, daily house-keeping and all the other extra comforts afforded to our valued Beachside guests.	Yes. Rooms include unlimited wi-fi, air-conditioning, cable TV, a full kitchen, daily house-keeping and all the other extra comforts afforded to our valued Beachside guests.
H	Room includes a washer and dryer?	Room includes a washer and dryer?	Room includes a washer and dryer?
CB	-	Do you mean "clothes dryer" or "hair dryer"?	Sorry. I thought we were talking about 'room reservation' on the '4th of July 2018'.
H	-	Clothes dryer	Does the room include a clothes dryer?
CB	Absolutely. We also offer an onsite laundry service upon request.	Absolutely. We also offer an onsite laundry service upon request.	Absolutely. We also offer an onsite laundry service upon request.
H	Reserve the room for me.	Reserve the room for me.	Reserve the room for me.
CB	Done. Click buttons below for copies of invoice and booking confirmation. We look forward to welcoming you and your guests at the Beachside on the 4th of July 2018.	Done. Click buttons below for copies of invoice and booking confirmation. We look forward to welcoming you and your guests at the Beachside on the 4th of July 2018.	Done. Click buttons below for copies of invoice and booking confirmation. We look forward to welcoming you and your guests at the Beachside on the 4th of July 2018.

CB = Chatbot. H = Human.

Figura 2.4.1 Esempio di una conversazione tra un utente e i tre tipi di chatbot utilizzati nello studio di Sheehan et al. (2020).

2.5 Uncanny valley

Com'è stato analizzato nel paragrafo precedente il tema dell'antropomorfismo dei chatbot, ed anche in generale nei robot, è delicato e per questo diversi studiosi stanno lavorando sulla comprensione dell'effetto del contatto tra il pubblico e i robot, e nello specifico sulla forma antropomorfa di essi. In questo paragrafo vengono analizzati gli effetti dei robot umanoidi sul pubblico, ma il concetto è applicabile anche ai robot virtuali, cioè anche ai chatbot.

Negli studi di Mende et al. (2019), appunto, è dimostrato empiricamente che i robot umanoidi possono evocare, nei consumatori, un certo grado di nervosismo che come conseguenza crea comportamenti compensatori, come per esempio: consumare molto più cibo, nella scelta tra due beni molto simili scegliere quello con un prezzo maggiore.

Nel lavoro svolto da Marthur e Reichling (2016) viene esaminato come le persone reagiscono alle facce di 80 robot reali, ordinati a partire da robot con facce visibilmente meccaniche cioè non umane, fino ad arrivare a visi del tutto simili a quelli degli esseri umani. Gli autori hanno dimostrato che le facce robotiche venivano apprezzate maggiormente quando diventavano simili a quelle degli esseri umani, ma che se le facce cominciavano ad essere troppo vicine ad un viso umano i soggetti iniziavano ad infastidirsi e ad non apprezzarle più. Questi sentimenti negativi provocano delle reazioni definite comportamenti compensatori (in particolare consumazioni compensatorie), cioè "guidate da un desiderio di compensare o ridurre un'auto-

discrepanza (*self-discrepancy*)” (Mendel et al. 2017). Con auto-discrepanza viene si intende un’ incongruenza tra due visioni di sé differenti che possono essere contraddittorie, e per questo le persone sono motivate a ridurre o rimuovere queste disparità. Perciò i consumatori tendono ad acquisire comportamenti compensatori attraverso “l’acquisto, il pensiero di acquisto, e il consumo di prodotti che sono imbevuti di proprietà simboliche” (Lisjak et al. 2015). Per esempio, i consumatori hanno dimostrato un’elevata disponibilità all’acquisto di prodotti cosiddetti status symbol (Rucker and Galinsky, 2008). Oppure altre ricerche hanno dimostrato che questi comportamenti si manifestano attraverso l’aumento dell’affiliazione sociale e della lealtà ai propri gruppi di appartenenza (Mead et al. 2011). Infine, un’altra conseguenza è l’aumento del consumo di cibo spazzatura il cosiddetto “*junk food*”, come hot dogs, patatine fritte, hamburgers (Cornil e Chandon 2013; Heatherton, Herman e Polivy 1991).

E’ chiaro che le implicazioni manageriali di questi studi sono rilevanti, poiché le aziende che utilizzano gli HSR (*Humanoid Service Robot*) necessitano di capire come i propri consumatori valutino e rispondano a questo genere di IA. In primo luogo, per il fatto che i robot umanoidi possono creare disagio nei consumatori, è necessario che le aziende segmentino i propri clienti in base alla loro volontà di venire in contatto o meno con questo tipo di tecnologia, e pertanto a coloro che potrebbero sentirsi a disagio dovrebbero essere assegnati operatori umani. Inoltre, attraverso questa analisi è possibile notare che gli HSR possono aumentare i ricavi, in quanto, come sopracitato è verosimile che inducano ad acquisti e consumi compensatori (per esempio negli studi di Mende et al. 2019 dopo l’esposizione agli umanoidi, l’acquisto dell’acqua Fiji, che ha un prezzo elevato rispetto alle altre acque, aumentava) e permettono alle imprese tecniche di *upselling*. Certo è che oltre ai possibili ricavi aggiuntivi, un brand rischia di creare sentimenti negativi nei propri clienti e di conseguenza ne diminuisce la soddisfazione, riducendo la fedeltà al brand e quindi non solo potrebbe perdere il cliente insoddisfatto, ma si espone ad un passaparola negativo che influenza anche altri potenziali clienti, soprattutto oggi tramite l’utilizzo di internet e dei social network (Kotler, 2019).

2.6 I consumatori e l’utilizzo dei chatbot

I chatbot basati su testo vengono utilizzati sempre di più nei servizi di messaggistica e vengono descritti come “parte integrante del futuro del servizio ai clienti” (Koumares et al. 2018). Appunto per questo le imprese riconoscono l’alto potenziale dei chatbot, ed infatti vengono considerati essere “le nuove app” come ha affermato Satya Nadella il CEO di Microsoft. Nonostante l’elevato potenziale, gli operatori del servizio clienti influenzano ancora l’87% degli acquisti in negozio, mentre il 77% dei consumatori tende ad acquistare, e farsi consigliare

da un venditore già conosciuto, familiare (Insider-Trend, 2017). Negli Stati Uniti circa il 40% dei consumatori preferisce interfacciarsi con una persona reale (CGS, 2018; Mindbrowser, 2017). Se consideriamo il retailing online i consumatori non sono soddisfatti nell'utilizzo di chatbot, ed anzi sono decisamente riluttanti quando si tratta di usare chatbot in diverse fasi del customer journey (Rese et al. 2020). Solo il 34% di un campione internazionale era a proprio agio nel ricevere delle raccomandazioni personalizzate da un chatbot durante la ricerca di un prodotto, per esempio nella fase di pre-acquisto (Pega, 2017), mentre se consideriamo un campione di consumatori statunitensi la percentuale è parecchio inferiore, cioè del 14% (CGS, 2019). Se i dati vengono suddivisi per fasce di età, la generazione Z e i Millennials sono quelle che utilizzano i chatbot con più interesse: il 25% di un campione mondiale con età compresa tra i 18 e i 34 anni ha scelto un chatbot come assistente personale per fare shopping (Chatbot Magazine, 2019); se prendiamo l'esempio del chatbot di Kik il 60% degli utenti è composto da ragazzi con età compresa tra 13 e 19 anni (Swant, 2016). In Germania solo ad una piccola frazione (3,5%) dei consumatori piace usare chatbot come canale di comunicazione durante la navigazione nei siti web oppure durante lo shopping online (Fittkau e Maaß Consulting, 2017). Per di più, circa la metà degli acquirenti online (52%) esprime la propria antipatia verso i chatbot perché la conversazione effettuata è troppo impersonale (61,8%), oppure la tecnologia (quindi "l'intelligenza" dei chatbot) non è adeguata (41,3%) o non ne riconoscono i benefici (23,6%) oppure si sentono controllati quando comunicano attraverso i bot (16,6%) (vedi tabella 2.6.1). In Germania quindi il grado di accettabilità varia tra il 10% e il 52%.

Nello studio effettuato da Rese et al. (2020), analizzando i dati per genere, è emerso che le donne sono più interessate dall'uso dei chatbot mentre effettuano acquisti online, mentre gli uomini utilizzano i bot maggiormente per ricevere assistenza a semplici domande; è emerso che la ragione di questa differenza è che "gli uomini sono apparentemente più lenti delle donne a scrivere alla tastiera" (Merrit, 2018). Queste analisi portano alla conclusione che le aziende dovrebbero considerare di sviluppare differenti tipi di chatbot basati su testo in linea con le necessità dei gruppi, segmentati in base alle caratteristiche demografiche (età, genere).

Al di là delle differenti percezioni in base ad età, paesi e genere, in generale, i vantaggi dall'utilizzo dei chatbot menzionati negli studi citati nella tabella 2.6.1 sono: la disponibilità 24/7, l'aumento della velocità dei processi di ricerca e l'accesso ad una gran quantità di informazioni durante la ricerca. Dall'altro lato però ci sono anche degli svantaggi, tra i quali l'impersonalità del servizio, le preoccupazioni riguardo la privacy, le lacune della tecnologia ed in particolare la mancanza di autenticità nella conversazione (intesa come la standardizzazione delle risposte dei chatbot) che sono visti come i maggiori ostacoli dall'utilizzo dei chatbot (Rese et al. 2020).

Market research company	Country	Sample	Acceptance rate	Reasons for use	Fears and reservations
Bitkom (2017)	Germany	1005 respondents 14 years and older	25%		No wish to communicate with a computer (63%), doubts about reliable handling of requests (54%), reliability of information generally questioned (49%), technology considered as not yet mature (47%)
Fittkau and Maaß Consulting (2017)	Germany	>1500 respondents (online shoppers)	28% (in particular, males employed with a slightly above-average income level)		Too impersonal (62%), text/speech recognition too inaccurate (41%), too complicated (25%), doubts about usefulness (24%), user feels observed (17%)
Kayak (2017)	Germany	2046 respondents 18 years and older		Permanent accessibility (37%), faster responses compared with own research (26%), curiosity/trial of the new technology (20%), more comprehensive information compared with own research (19%), possibility of using standard messenger applications/no platform change required (17%), individual offers (9%), more reliable than people (5%)	Concerns about data security (36%), preference for a real contact person (33%), concerns that a chatbot has little or no understanding of what the user says (27%), concerns that chatbots manipulate answers (24%), user does not want to talk to a computer (18%), concerns that a chatbot suggests offers that do not interest or appeal to the user (18%)
LivePerson (2017)	Six countries	5002 respondents 18 years and older	44% prefer to get immediate assistance from a bot over speaking with a human (US: 41%; UK: 43%; Australia: 43%; France: 44%; Japan 57%; Germany: 52%)		A human better understands customer's needs (60%), is more reliable (21%), shows more empathy (13%), is faster (6%)
YouGov (2017)	Germany	2000 respondents 18 years and older	50% (in particular < 45 years with a diploma corresponding to university entrance level (Abitur) and a household net income > 3000 €)	Not being bound to opening times (62%), no waiting loops (61%), quick response to FAQs (55%), no time pressure on service staff (41%), no support costs and fees (40%)	Insufficient handling of individual (55%) or complex enquiries (54%), danger of false reports (45%), lack of personality (42%), risk of job losses (41%), lack of data protection (35%), failure to distinguish between human and machine (32%), lack of technical maturity (29%)
CGS (2018)	United States, Great Britain	>500 respondents of each of the two countries			Answers are not detailed enough (US: 41%, UK: 47%), answers are less helpful (US: 37%, UK: 36%), issue is too complex or unusual (US: 37%, UK: 36%), redirecting user to FAQs (US: 41%, UK: 41%), response time is too long (US: 18%, UK: 22%), conversation feels impersonal (US: 13%, UK: 25%)
Dentsu Aegis Network (2018)	Germany	>6000 respondents between 15 and 64 years old	10% (predominantly male, average age 32 years using communication channels such as instant messaging and social media much more often than the population average)	Specific inquiries to customer service centers (50%), curiosity (33%), pass time (25%)	
Drift et al. (2018)	United States	1051 respondents between 15 and 64 years old		24-h service (64%), getting an instant response (55%), answers to simple questions (55%), easy communication (51%), complaints resolved quickly (43%), a good customer experience (43%), detailed/expert answers (37%), answers to complex questions (35%), friendliness and approachability (32%)	
Helpshift, 2018	United States	>1000 internet users 18 years and older			Preventing from connecting with a live person (50.7%), too many unhelpful responses (47.5%), redirecting user to self-serve FAQs (39.5%); bad suggestions (28.2%); pop-up chatbot prompts (25.0%), unnecessary pleasantries (24.9%), response time is too long (24.2%), concerns about data security and unnoticed collection (19.7%)

Tabella 2.6.1 *Studi sull'accettabilità dei chatbot da parte dei consumatori (Rese et al. 2020).*

Un altro importante studio è stato effettuato da Luo e dai suoi collaboratori (2019) che hanno provato a misurare l'impatto sugli acquisti a seguito della rivelazione all'utente che si stava interfacciando con un chatbot e non con un operatore umano. Nel loro esperimento hanno utilizzato un chatbot vocale con una voce femminile, calibrato in modo tale da avere una velocità espositiva adeguata e un'intonazione attraente così da catturare l'attenzione dei clienti. Molti chatbot vengono programmati con voci femminili (es. Alexa), ma non ci sono differenze significative tra voci maschili e femminili nelle performance delle chiamate durante i test (Luo et al. 2019). Per l'esperimento si sono appoggiati ad un'azienda fintech asiatica posizionata nella top 20 del ranking mondiale del settore dei prestiti online, il cui nome però non era stato rivelato. Quest'azienda ha assegnato in modo casuale ai propri clienti (che erano stati selezionati per ricevere una chiamata a fini commerciali) un operatore umano oppure il chatbot citato in precedenza. Il gruppo di consumatori scelti è stato diviso in sei sottogruppi, sottoposti a condizioni differenti:

- 1) I consumatori venivano chiamati da un operatore umano, il quale nei sei mesi precedenti aveva avuto delle performance negative (*underdogs*).

- 2) I consumatori venivano chiamati da uno dei migliori operatori dell'azienda (*proficient workers*).
- 3) I consumatori venivano contattati da un chatbot che fingeva di essere un operatore umano (*without disclosure*).
- 4) I consumatori venivano contattati da un chatbot il quale si presentava come tale ad inizio conversazione (*disclosure before conversation*).
- 5) I consumatori venivano contattati da un chatbot e questo diceva loro di essere un bot solamente alla fine della conversazione (*disclosure after conversation*).
- 6) I consumatori venivano contattati da un chatbot che si palesava solamente dopo che i consumatori avevano stabilito se effettuare l'acquisto oppure no (*disclosure after decision*).

I risultati dimostrano che, confrontando la condizione 2, cioè *proficient workers*, con la condizione 4, cioè *disclosure before conversation*, il tasso di acquisto si riduce drasticamente di oltre l'80%; mentre se consideriamo due condizioni che possono essere paragonate con più facilità (perché la chiamata è stata effettuata in entrambi i casi dal chatbot) cioè la 3 e la 4, il tasso di acquisto è diminuito del 79,7% (vedi figura 2.6.1)

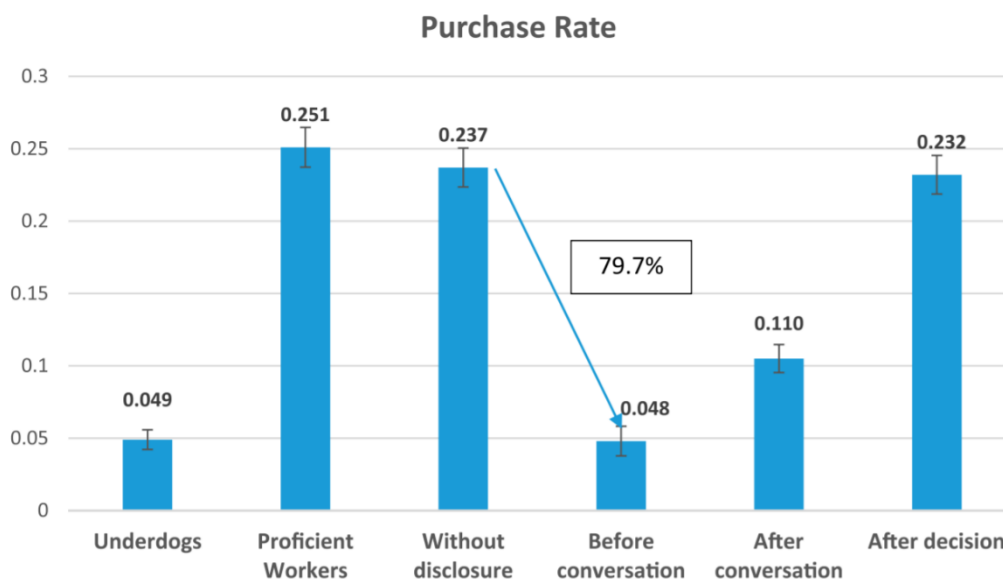


Figura 2.6.1 Tasso di acquisto nello studio effettuato da Luo et al. (2019).

Inoltre, i risultati, ci portano alla conclusione che il palesarsi del chatbot prima della conversazione (caso 4) riduce drasticamente non solo il tasso di acquisto, ma anche la durata della chiamata e aumenta significativamente la percentuale di comunicazioni interrotte prematuramente (riagganci, *hung-up*) (vedi tabella 2.6.2). Questo perché i consumatori tendono a percepire il bot come meno empatico e con meno conoscenza di un operatore. In altre parole, una volta appreso che l'interlocutore è un bot, il cliente diventa brusco e acquista meno poiché

crede che il bot non sia in grado di capirlo e che non sia in grado di rispondere alle domande. Ciò che colpisce, tuttavia, è che in realtà dopo aver ascoltato le conversazioni registrate, i chatbot del caso 3 sembravano competenti come gli operatori del caso 2, in termini di conoscenza ed empatia (ed è dimostrato dal divario minimo tra il tasso di acquisto tra la condizione 2 e la 3). Quindi, l'impatto negativo sul tasso di acquisto derivante dalla scoperta che l'operatore in realtà è un robot, può essere giustificata solamente da una percezione sfavorevole da parte dei soggetti umani della competenza oggettiva dei chatbot (Luo et al. 2019), che tra l'altro non se ne sarebbero resi conto se il chatbot non si fosse rivelato.

Condition	N	Call response rate, %	Hang-up rate, %	Call length	Purchase rate
Underdogs	1,053	94.96	0.00	39.888	0.049
Proficient workers	1,042	95.97	0.00	63.888	0.251
Without disclosure	1,044	95.79	0.00	64.152	0.237
Before conversation	1,036	96.52	56.30	10.325	0.048
After conversation	1,044	95.78	4.50	63.873	0.110
After decision	1,036	96.52	0.00	63.731	0.232

Tabella 2.6.2 *Risultati dello studio di Luo et al. (2019).*

Un terzo interessante studio è stato effettuato da Chung et al. (2020) che ha verificato l'impatto dei chatbot sulla *customer satisfaction* nel settore del lusso.

In questo ambito, i brand managers e i marketers lottano per dare ai propri consumatori delle esperienze intense e profonde, che possano rafforzare la percezione e la consapevolezza della marca sopra quella dei concorrenti (Atwal e Williams, 2009). Anche il settore del lusso sta seguendo la tendenza ad adottare servizi digitali per i clienti, disponibili 24 ore su 24, tra cui i chatbot. Ne è un esempio Luis Vuitton, che offre un servizio chatbot che fornisce informazioni circa i negozi *brick and mortar*, accesso ad un servizio per la cura del prodotto e un'interfaccia conversazionale che mostra le varie lavorazioni di artigianato che stanno dietro ai prodotti finiti (Forbes, 2017).

In questo studio, i ricercatori hanno creato un questionario ed intervistato 161 studenti sudcoreani (perché la popolarità del settore di alta moda negli ultimi anni è più alto tra essi del 60%, rispetto all'Europa).

I risultati hanno portato alla conclusione che i partecipanti hanno percepito il servizio chatbot come più competente del servizio offline, e che i bot fossero credibili e accurati nelle risposte, nonostante avessero percepito che i chatbot non fornissero informazioni aggiuntive, o facessero risparmiare del tempo durante il processo di acquisto. È necessario considerare che i clienti dei brand del lusso tendono a dedicare molto tempo ai propri acquisti, quindi solitamente, per loro la variabile tempo durante gli acquisti non è presa in considerazione.

Lo studio porta alle seguenti conclusioni: i chatbot possono lavorare proficuamente assieme ad altri strumenti digitali, come le app, per gestire i tentativi dei clienti di comunicare con il brand; inoltre la tecnologia che guida i bot è attualmente limitata nelle “sottigliezze della comunicazione” (Chung et al. 2020). I clienti dei brand di lusso potrebbero voler desiderare di interagire con addetti al servizio clienti reali, per avere un’esperienza del lusso completa. Di conseguenza i marchi dell’alta moda dovrebbero offrire i chatbot per convenienza (risparmio costi/rapidità di risposta), e limitare i propri venditori “fisici” per arricchire l’interazione tra il brand e il cliente.

2.7 Chatbot per il supporto all’IT in azienda

Fino ad ora si è parlato di quelli che vengono definiti assistenti virtuali ai clienti (VCA, *virtual customer assistants*), ora vengono brevemente illustrati gli assistenti virtuali per le aziende (VEA, *virtual enterprise assistants*). Questi ultimi sono chatbot dedicati ai dipendenti, che hanno lo scopo di semplificare le interazioni con i sistemi informatici interni all’azienda, rispetto ai quali si ritiene abbiano un grande potenziale nell’aumentare l’efficienza e nel ridurre i costi per le operazioni di help desk e per la risoluzione di problemi semplici riguardanti l’IT (Fiore et al. 2019).

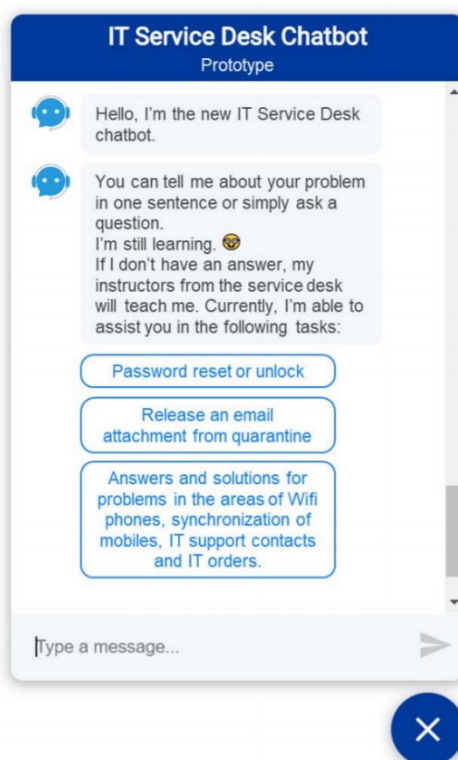


Figura 2.7.1 *Interfaccia del prototipo del chatbot Rasa Stack ideato per lo studio di Fiore et al. (2019).*

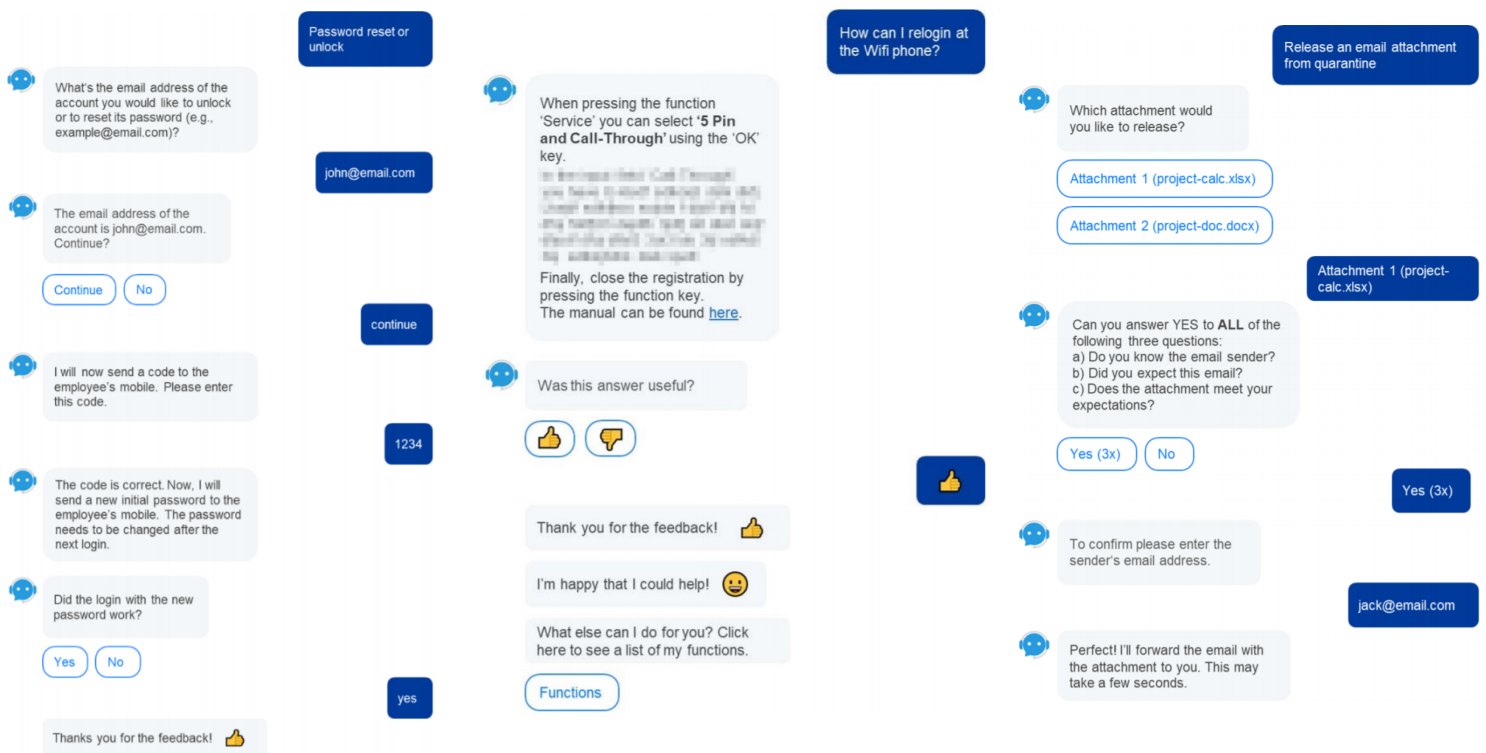


Figura 2.7.2 Le tre interfacce del chatbot Rasa Stack nella fase di risoluzione dei problemi per cui è stato programmato (Fiore et al 2019).

Lo studio effettuato da Fiore et al. (2019), per valutare l'accettazione e l'esperienza dei dipendenti utilizzando un chatbot per risolvere problemi di IT, ha richiesto la progettazione di un prototipo di un chatbot che è stato chiamato Rasa Stack. L'interfaccia utente del chatbot in questione è stata integrata ad una pagina web, che quindi era accessibile da un classico browser. Quando il cliente avviava il chatbot, questo salutava l'utente, si presentava in breve e successivamente gli proponeva le tre soluzioni ai tre problemi aziendali più frequenti a cui era stato programmato a rispondere (vedi figura 2.7.1). I tre compiti che il bot era in grado di affrontare erano: il reset della password, risposta alle FAQ e il rilascio degli allegati di posta elettronica (perché a volte possono essere bloccati dagli antivirus aziendali e quindi necessitano di uno sblocco manuale dal supporto IT) (vedi figura 2.7.2). I partecipanti al test sono stati dodici volontari, dipendenti di una banca e di un ospedale (un requisito necessario era, però, che avessero familiarità con l'utilizzo dei computer).

I risultati dello studio hanno riportato che, nel complessivo, i partecipanti hanno dato un voto positivo all'utilizzo del prototipo. In particolare, hanno apprezzato che fosse facile e rapido da imparare. Inoltre la velocità, e quindi l'efficienza, nell'uso è stato uno dei vantaggi principali menzionato dai partecipanti. Diversi partecipanti avevano avuto esperienze con i servizi di supporto IT tradizionali (email, telefono) e hanno enfatizzato i vantaggi di un feedback immediato al loro problema. La fonte maggiore di recensioni negative deriva dall'errata

classificazione degli input. Parecchi partecipanti hanno espresso la loro frustrazione soprattutto durante la richiesta di risposta alle FAQ, dove hanno dovuto modificare le richieste originali affinché il chatbot capisse quale fosse la richiesta. Quindi, di fatto, le fonti principali di delusione sono state le risposte incorrette e malintesi del bot con gli utenti. Inoltre non era di loro gradimento il fatto che il chatbot rispondesse attraverso righe di testo troppo lunghe, e quindi dovessero scorrere per leggere tutto.

Dopo lo studio è stato chiesto, inoltre ai partecipanti la loro volontà all'utilizzo di un chatbot a lavoro (non specificatamente per il supporto IT). Come mostra la figura 2.7.3, l'83% dei partecipanti erano positivi dall'utilizzo di chatbot in ambito professionale, non solamente applicato all'IT. In particolare poi è stato chiesto quali canali di comunicazione preferissero per la comunicazione con l'IT service desk. La risposta più comune è stata chatbot, seguito dall'utilizzo del telefono.

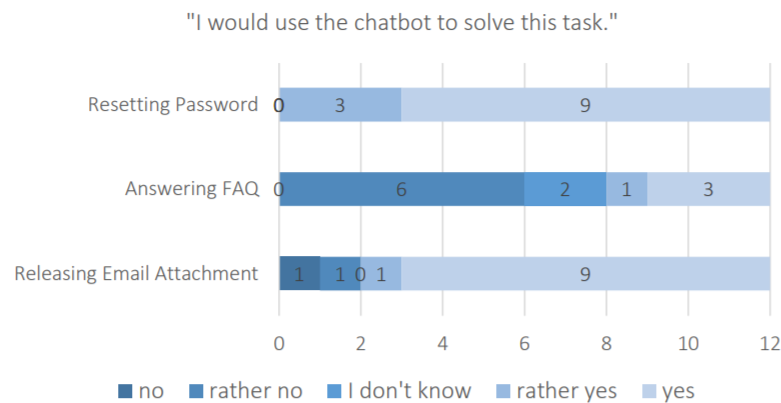


Figura 2.7.3 *La volontà dei lavoratori di utilizzare i chatbot in ambito professionale (Fiore et al 2019).*

CONCLUSIONI

I vantaggi che le imprese possono trarre dall'utilizzo dei chatbot sono molteplici, alcuni dei quali sono: riduzione dei costi dei servizi (si pensi al passaggio, ad esempio, dai call center ai chatbot), aumento dell'efficienza della *customer service* grazie alla disponibilità 24/7 (questo non implica anche un incremento dell'efficacia), oppure la possibilità di adattare il servizio clienti in base alle oscillazioni della domanda, e quindi grazie all'utilizzo di chatbot è possibile abbattere quei costi fissi, che in momenti di calo di domanda si potrebbe faticare a coprire.

Malgrado i molti vantaggi, vi sono anche degli svantaggi, la quasi totalità dei quali sono correlati alla qualità dell'esperienza dei clienti durante i contatti con l'impresa. Alla luce di questo, nel presente elaborato si è cercato di stabilire se i clienti, dopo l'interazione con i chatbot, fossero soddisfatti del servizio offerto.

È emerso che, un fattore cruciale nella programmazione e implementazione dei chatbot in azienda, è il loro grado di antropomorfismo. Gli studi analizzati a riguardo hanno portato a conclusioni divergenti. Le conclusioni della ricerca svolta da Przegalinska et al. sono vicine alla teoria dell'*uncanny valley*, e quindi alla riduzione dell'antropomorfismo dei chatbot per aumentarne l'utilizzo e la soddisfazione dei clienti all'interazione con essi. Mentre le conclusioni di Sheehan et al. portano a credere che i consumatori preferiscano utilizzare chatbot antropomorfizzati, poiché essi mimano maggiormente i comportamenti degli operatori umani. Questo tema può essere spunto per future ricerche, che approfondiscano come le imprese debbano affrontare l'adozione di chatbot antropomorfi. Per esempio, riuscendo a separare i clienti che manifestano la volontà di interagire con chatbot con sembianze umane, da quelli che invece non lo vogliono, per poter offrire loro dei servizi diversi, adattati alle loro preferenze.

Riguardo, invece, alla soddisfazione dei clienti derivante dall'uso dei chatbot, è emerso che in linea generale i consumatori non sono del tutto appagati, poiché il servizio viene percepito come freddo ed impersonale e non efficiente, perché i chatbot commettono troppi errori che fanno irritare gli utenti. Inoltre, gli stessi clienti hanno dei pregiudizi riguardo l'uso di assistenti virtuali, che li portano a non voler adottare il servizio anche se questo è oggettivamente valido. Al contrario, il servizio chatbot per fronteggiare problemi di IT viene accettato e approvato dai dipendenti, che lo considerano un ottimo sostituto, in quanto più facile e rapido da usare, dei metodi tradizionali.

In ultima analisi, è ormai chiaro che lo sviluppo di un chatbot perfetto è alquanto complesso. I consumatori sono esigenti, e pretendono un determinato livello di servizi, mentre la tecnologia

su cui si basano i chatbot, è certamente avanzata, ma al momento non ancora del tutto adeguata per poter fronteggiare autonomamente le richieste dei consumatori. Pertanto la soluzione ottimale per le aziende, al momento è l'utilizzo di chatbot con il fine di affiancare ed alleggerire il lavoro degli operatori, per permettere loro di dedicarsi con maggiore proficuità a compiti più complessi.

RIFERIMENTI

Bibliografia

Atwal, G., & Williams, A. (2009). Luxury brand marketing—The experience is everything!. *Journal of Brand Management*, 16(5–6), 338–346.

Benoit, S., Scherschel, K., Ates, Z., Nasr, L. and Kandampully, J. (2017), “Showcasing the diversity of service research”, *Journal of Service Management*, Vol. 28 No. 5, pp. 810-836.

Bickmore, T., Cassell, J. (2001). Relational agents: A model and implementation of building user trust. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 396-403). New York, NY: SIGCHI.

Castro, F., Tedesco, P., Alves, H., Quintino, J. P., Steffen, J., Oliveira, F., et al. (2018). Developing a corporate chatbot for a customer engagement program: A roadmap. In *Intelligent computing theories and application* (pp. 400-412). Cham, Switzerland: Springer International.

Chung, M., Koa, E., Joungha, H., Kimb, S. J. (2020) Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands. *Journal of Business Research* 117 (2020) 587–595.

Ciechanowski, L., Przegalinska, A., Magnuski, M., & Gloor, P. (2019). The shades of the uncanny valley: An experimental study of human-chatbot interaction. *FGCS: Future Generation Computer Systems*, 92, 539-548.

Cornil, Yann, and Pierre Chandon (2013), “From Fan to Fat? Vicarious Losing Increases Unhealthy Eating, but Self-Affirmation Is an Effective Remedy,” *Psychological Science* 24 (10), 1936–46.

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.

De Keyser, A., Kocher, S., Alkire (nee Nasr), L., Verbeeck, C. and Kandampully, J. (2019), “Frontline Service Technology infusion: conceptual archetypes and future research directions”, *Journal of Service Management*, Vol. 30 No. 1, pp. 156-183.

Devenport, T., Guha, A., Grewal, D., Bressgott, T., (2019). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 24–42.

- Dijkstra, J. J., Liebrand, W. B. G., Timminga, E. (1998). Persuasiveness of expert systems. *Behaviour & Information Technology*, 17(3), 155-163.
- Doorn, J. Van, Mende, M., Noble, S., Hulland, J., Ostrom, A., Grewal, D., Petersen, J. A. (2017). Domo Arigato Mr. Roboto: Emergence of automated social presence in organizational frontlines and customers' service experiences, 20(1), 43–58.
- Epstein, J., Klinkenberg, W.D., (2001). From Eliza to Internet: a brief history of computerized assessment. *Comput. Hum. Behav.* 17(3), 295–314.
- Fiore, D., Baldauf, M., Thiel, C. (2019). "Forgot Your Password Again?" - Acceptance and User Experience of a Chatbot for In-Company IT Support. MUM 2019, November 26–29, 2019, Pisa, Italy.
- Forrest, E., Hoanca, B., 2015. Artificial intelligence: marketing's game changer. *Trends and Innovations in Marketing Information Systems*. IGI Global, pp. 45–64.
- Ghahramani, Z. (2015). Probabilistic machine learning and artificial intelligence. *Nature*, 521(7553), 452–459.
- Grewal, D., Hulland, J., Kopalle, P., Karahanna, E., (2019). The future of technology and marketing: a multidisciplinary perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 1–8.
- Grewal, L., & Stephen, A. T. (2019). In Mobile we trust: The effects of Mobile versus nonmobile reviews on consumer purchase intentions. *Journal of Marketing Research*, 56(5), 791–808.
- Heatheron, Todd F., C. Peter Herman, Janet Polivy (1991), "Effects of Physical Threat and Ego Threat on Eating Behavior," *Journal of Personality and Social Psychology*, 60 (1), 138–43.
- Huang, M. H., Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172.
- Huang, M., & Rust, R. (2013). IT-related service: A multidisciplinary perspective. *Journal of Service Research*, 16(3), 251–258.
- Hung, C., Yen, D., & Ou, C. (2012). An empirical study of the relationship between a self-service technology investment and firm financial performance. *Journal of Engineering & Technology Management*, 29(1), 62–70.

- Hutchby, I., Wooffitt, R. (2008). *Conversation Analysis (Seconda edizione)*. Boston, MA: Polity.
- Kaplan, A., Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.
- Kluwer, T. (2011). From chatbots to dialog systems. In D. PerezMarin, & I. Pascual-Nieto (Eds.), *Conversational agents and natural language interaction: Techniques and effective practices* (pp. 1-22). Hershey, PA: IGI Global.
- Kotler, P., Armstrong, G., Ancarani, F., Costabile, M. (2019). "Principi di marketing". 17° edizione. Milano, Torino: Pearson Italia.
- Koumaras, V., Foteas, A., Kapari, M., Sakkas, C., Koumaras, H., 2018. 5G performance testing of mobile chatbot applications. In: 2018 IEEE 23rd International Workshop on Computer Aided Modeling and Design of Communication Links and Networks (CAMAD), pp. 1–6.
- Lee, H.-J. (2014). Consumer-to-store employee and consumer-to-self-service technology (SST) interactions in a retail setting. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 43(8), 676–692.
- Lemon, K.N., Verhoef, P.C., 2016. Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing* 80 (6), 69–9.
- Lester, J., Branting, K., Mott, B., 2004. Conversational agents. In: Singh, M.P. (Ed.), *The Practical Handbook of Internet Computing*. Chapman e Hall, New York: New York, pp. 220–240.
- Libai, B., Bart, Y., Gensler, S., Hofacker, C., Kaplan, A., Kotterheinrich, K., Kroll, E. (2020). Brave new world? On AI and Management of Customer Relationship. *Journal of Interactive Marketing*, 13(4C).
- Lisjak, Monika, Andrea Bonezzi, Soo Kim, and Derek D. Rucker (2015), "Perils of Compensatory Consumption: Within-Domain Compensation Undermines Subsequent Self-Regulation," *Journal of Consumer Research*, 41 (5), 1186–203.

- Luo, X., Tong, S., Fang, Z., Qu, Z. (2019) *Frontiers: Machines vs. Humans: The Impact of Artificial Intelligence Chatbot Disclosure on Customer Purchases. Marketing Science* 38(6):937-947.
- Mandel, Naomi, Derek D. Rucker, Jonathan Levav, and Adam D. Galinsky (2017), “The Compensatory Consumer Behavior Model: How Self-Discrepancies Drive Consumer Behavior,” *Journal of Consumer Psychology*, 27 (1), 133–46.
- Mathur, Maya B., and David B. Reichling (2016), “Navigating a Social World with Robot Partners: A Quantitative Cartography of the Uncanny Valley,” *Cognition*, 146 (January), 22–32.
- Maudlin, M. (1994). *ChatterBots, TinyMuds, and the Turing Test: Entering the Loebner Prize competition. In Proceedings of the Eleventh National Conference on Artificial Intelligence. AAAI Press.*
- Mead, Nicole L., Roy F. Baumeister, Tyler F. Stillman, Catherine D. Rawn, and Kathleen D. Vohs (2011), “Social Exclusion Causes People to Spend and Consume Strategically in the Service of Affiliation,” *Journal of Consumer Research*, 37 (5), 902–19.
- Mende, M., Scott, M. L., van Doorn, J., Grewal, D., Shanks, I. (2019). *Service robots rising: How humanoid robots influence service experiences and food consumption. Journal of Marketing Research*, 56(4), 535–556.
- Mnih, V., Kavukcuoglu, K., Silver, D., Rusu, A. A., Veness, J., Bellemare, M. G., et al. (2015). *Human-level control through deep reinforcement learning. Nature*, 518(7540), 529–533.
- Mori, M., MacDorman, K. F., Kageki, N. (2012). *The uncanny valley. IEEE Robotics and Automation Magazine*, 19(2), 98-100.
- Ng, I.C.L. and Wakenshaw, S.Y.L. (2017), “The Internet-of-Things: review and research directions”, *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 34 No. 1, pp. 3-21.
- Novick, G. (2008), “Is there a bias against telephone interviews in qualitative research?”. *Research in Nursing and Health*, Vol. 31 No. 4, pp. 391-398.
- Okuda, T., & Shoda, S. (2018). *AI-based chatbot service for financial industry. Fujitsu Scientific and Technical Journal*, 54(2), 4-8.

- Przegalinska, A., Ciechanowski, L., Stroz, A., Gloor, P., Mazurek, G. (2019). In bot we trust: A new methodology of chatbot performance measures. *Business Horizons* (2019), 62, 785-797.
- Rese, A., Ganster, L., Baier, D. (2020). Chatbot in retailers' customer communication: How to measure their acceptance? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56.
- Rucker, Derek D., and Adam D. Galinsky (2008), "Desire to Acquire: Powerlessness and Compensatory Consumption," *Journal of Consumer Research*, 35 (2), 257–67.
- Seeger, A.-M., & Heinzl, A. (2018). Human versus machine: Contingency factors of anthropomorphism as a trustinducing design strategy for conversational agents. In F. Davis, R. Riedl, J. vom Brocke, P.-M. Le'ger, & A. Randolph (Eds.), *Information systems and neuroscience* (pp. 129e139). Cham: Springer International.
- Sensuse, D., Dhevanty, V., Rahmanasari, E., Permatasari, D., Putra, B., Lusa, J., Misbah, M., Prima, P., 2019. Chatbot evaluation as knowledge application: a case study of PT ABC. In: 2019 11th International Conference of Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE), Pattaya, Thailand.
- Shah, H., Warwick, K., Vallverdú, J., Wu, D., 2016. Can machines talk? Comparison of Eliza with modern dialogue systems. *Comput. Hum. Behav.* 58, 278–295.
- Shankar, V. (2018). How artificial intelligence (AI) is reshaping retailing. *Journal of Retailing*, 94(4), vi–xi.
- Shawar, B. A., Atwell, E. S. (2005). Using corpora in machine learning chatbot systems. *International Journal of Corpus Linguistics*, 10(4), 489-516.
- Sheehan, B., Jin, H. S., Gottlieb, U. (2020). Customer service chatbots: Anthropomorphism and adoption. *Journal of Business Research*, 115, 14-24.
- Stahl, G. (2015). Conceptualizing the intersubjective group. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 10(3), 209–217.
- Stojnic, A. (2015). Digital anthropomorphism: Performers, avatars, and chat-bots. *Performance Research*, 20(2), 70-77.
- Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Commun. ACM* 9 (1), 36–45.

Yang, J., & Klassen, K. (2008). How financial markets reflect the benefits of self-service technologies. *Journal of Enterprise Information Management*, 21(5), 448–467.

Sitografia

Asher, N. (2017). A warmer welcome: Application of a chatbot as a facilitator for new hires onboarding. Disponibile su: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pidZdiva2%3A1116842&dswidZ4708>.

CGS, 2018. CGS's 2018 Global Consumer Customer Service Survey. Disponibile su: https://www.cgsinc.com/sites/default/files/media/resources/pdf/CGS_Consumer%2BCustServ%2Binfo%2Bgraphic%2B2018.pdf. [Data di accesso 22/03/2020].

CGS, 2019. 2019 CGS Customer Service Chatbots & Channels Survey. <https://www.cgsinc.com/en/resources/2019-CGS-Customer-Service-Chatbots-Channels-Survey>. [Data di accesso 22/03/2020].

Chatbots Magazine, 2019. Chatbot Report 2019: Global Trends and Analysis. <https://chatbotsmagazine.com/chatbot-report-2019-global-trends-and-analysis-a487afec05b>. [Data di accesso 22/03/2020].

Fittkau, Maaß Consulting, 2017. Chatbots are rejected by every second online buyer (Chatbots werden von jedem zweiten Online-Käufer abgelehnt). <http://www.fittkaumaass.de/news/chatbots-von-jedem-zweiten-online-kaeuffer-abgelehnt>. [Data di accesso 22/03/2020].

Forbes (2017c). Louis Vuitton becomes latest luxury brand to launch a Chatbot. <https://www.forbes.com/sites/rachelarthur/2017/12/08/louis-vuitton-becomes-latestluxury-brand-to-launch-a-chatbot/#46b9941afe10/>. [Data di accesso 01/08/2020].

Griffith, E., & Simonite, T. (2018). Facebook's virtual assistant M is dead. So are chatbots. Disponibile su: <https://www.wired.com/story/facebooks-virtual-assistant-m-is-deadso-are-chatbots/>.

Hochman, D. (2018). This \$25,000 robotic arm wants to put your Starbucks barista out of business. <https://www.cnbc.com/2018/05/08/this-25000-robot-wants-to-put-your-starbucks-barista-out-of-business.html>. [Data di accesso 01/08/2020].

Hullinger, J. (2016). What the Lowe's robot will do for you – and the future of retail. <http://campfirecapital.com/retail-innovation/sales-channel-innovation/what-thelowes-robot-will-do-for-you-and-the-future-of-retail/>. [Data di accesso 01/08/2020].

Insider-Trends (2017). Retail trends factfile 2017: Physical retail. <http://www.insidertrends.com/retail-trends-factfile-2017-physical-retail/>. [Data di accesso: 30/12/2017].

Lotze, N. (2016). Chatbots. Peter Lang. Disponibile su: <https://www.peterlang.com/view/title/18967>.

Manuela Gianni, (2020). “AI, cos'è l'intelligenza artificiale e come può aiutare le imprese”. Disponibile su: <https://www.digital4.biz/executive/ai-cos-e-l-intelligenza-artificiale-e-come-puo-aiutare-le-imprese/> [Data di accesso: 01/08/2020].

Market Research Future. 2019. Chatbots Market Research ReportGlobal Forecast 2023. <https://www.marketresearchfuture.com/reports/chatbots-market-2981> [Data di accesso: 01/08/2020].

Martin, A. (2017). AISB Loebner Prize 2017 Finalist Selection Transcripts. Disponibile su: http://www.aomartin.co.uk/uploads/loebner_2017_finalist_selection_transcripts.pdf.

Martin, A. (2018). AISB Loebner Prize 2018 Finalist Selection Transcripts. Disponibile su: https://www.aisb.org.uk/media/files/LoebnerPrize2018/Transcripts_2018.pdf.

Merrit, A., 2018. For the Love of Bots!. <https://chatbotsmagazine.com/for-the-love-of-bots-7c00a64ae026>. [Data di accesso 22/03/2020].

Mindbrowser, 2017. Chatbot Survey 2017. <http://mindbrowser.com/chatbot-market-survey-2017/>. [Data di accesso 22/03/2020].

Nicoletta Boldrini, (2020). “Intelligenza Artificiale (AI): cos'è, come funziona e applicazioni 2020”. Disponibile su: https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/intelligenza-artificiale-cose/#Esempi_di_Intelligenza_Artificiale_gli_ambiti_applicativi_in_Italia_e_nel_mondo_nel_2020 [Data di accesso: 01/08/2020].

Pega, 2017. What Consumers Really Think about AI: A Global Study. <https://www.cio-summits.com/what-consumers-really-think-about-ai.pdf>. [Data di accesso 22/03/2020].

Radziwill, N. M., & Benton, M. C. (2017). Evaluating quality of chatbots and intelligent conversational agents. Cornell University. Disponibile su:
<http://arxiv.org/abs/1704.04579.pdf>.

Sidaoui, K., Jaakkola, M., Burton, J. (2019). AI fell you: customer experience assessment via chatbot interviews. Journal of Service Management. Disponibile su:
<https://www.emerald.com/insight/1757-5818.htm>.

Swant, M., 2016. Kik Users Have Now Sent Branded Chatbots Nearly 2 Billion Messages. <https://www.adweek.com/digital/kik-users-have-now-sent-branded-chatbots-nearly-2-billion-messages-172803/>. [Data di accesso 22/03/2020].

<https://promo.bankofamerica.com/erica/>.

<https://www.myti.it/declaro-configuratore-di-prodotto/>.