

**Dipartimento
di Impresa e Management**

Cattedra di Analisi del comportamento di acquisto

*Dall'efficiency alla reliability: il Customer Delight nel contesto
dell'intelligenza artificiale*

Prof.ssa Simona Romani

RELATORE

Prof. Michele Costabile

CORRELATORE

Matteo Cammilluzzi matr.725971

CANDIDATO

Anno Accademico 2020/2021

Indice

| | |
|--|------------------------------|
| Introduzione..... | 3 |
| CAPITOLO 1 - Storia e sviluppo dell'Intelligenza Artificiale..... | 4 |
| 1.1 L'intelligenza artificiale e la sua evoluzione | 4 |
| 1.2 Le componenti dell'Intelligenza Artificiale..... | 11 |
| 1.3 L'AI e il panorama mondiale | 15 |
| 1.3.1 Le implicazioni manageriali dell'Intelligenza Artificiale | 19 |
| 1.4 Un nuovo concetto di soddisfazione..... | 22 |
| CAPITOLO 2 - Customer Delight..... | 24 |
| 2.1 Premessa..... | 24 |
| 2.2 Il rapporto tra consumatori ed intelligenza artificiale | 24 |
| 2.3 Customer delight - il cliente al centro..... | 29 |
| 2.3.1 La teoria delle emozioni..... | 32 |
| 2.4 I Limiti del Customer Delight | 34 |
| CAPITOLO 3 - Metodologia di ricerca ed analisi dei dati..... | 35 |
| 3.1 Premessa..... | 35 |
| 3.2 Studio 1 - Analisi dell'incidente critico | 35 |
| 3.2.1 Struttura dello studio | 36 |
| 3.2.2 Analisi e risultati: Le componenti del Customer Delight | 38 |
| 3.2.3 Discussioni riguardo il concetto di Anti-Delight..... | 43 |
| 3.3 Studio 2 - Metodologia e analisi dei risultati..... | 44 |
| 3.3.1 Tipologia di ricerca | 44 |
| 3.3.2 Raccolta dei dati e struttura dello studio | 45 |
| 3.3.3 Scale di misurazione..... | 46 |
| 3.4 Risultati ed analisi studio 2..... | 49 |
| 3.4.1 Factor Analysis | 50 |
| 3.5 Discussioni ed implicazioni..... | 57 |
| 3.5.1 Implicazioni Manageriali e Limiti della ricerca | 59 |
| Conclusioni..... | 61 |
| Bibliografia e Sitografia..... | 64 |
| Riassunto | Error! Bookmark not defined. |
| Introduzione..... | 75 |
| CAPITOLO 1 - Storia e Sviluppo dell'Intelligenza Artificiale..... | 76 |
| CAPITOLO 2 - Customer Delight..... | 79 |
| CAPITOLO 3 - Metodologia e Risultati | 82 |
| Studio 1 - Qualitativo | 82 |
| Studio 2 – Quantitativo | 83 |
| Conclusioni e Limiti | 84 |
| Bibliografia e Sitografia..... | 87 |

Introduzione

Secondo alcuni studiosi il *customer delight* è identificabile nel momento in cui l'esperienza del consumatore riesce ad andare la mera soddisfazione o piacevolezza, definendolo un'emozione che si compone di gioia, euforia, brivido o esuberanza. Il presente elaborato, partendo quindi dalla genuina definizione del costrutto, cerca di comprendere, in un'ottica del tutto inesplorata, quelli che sono i drivers principali del *delight* nel momento in cui avviene un'interazione tra consumatore ed intelligenza artificiale.

Il primo capitolo ripercorre la storia e gli sviluppi dell'intelligenza artificiale, dal 1956, anno della sua effettiva nascita, fino ad oggi, comprendendo le varie sfaccettature ed i progressi che hanno segnato le varie epoche. Allo stesso tempo, nel desiderio di aggiornare il concetto di AI, oltre a descrivere le varie componenti principali relative ad esso, sono stati analizzati i dati di mercato e le aspettative di crescita sia a livello nazionale che mondiale; questo ci ha permesso di indagare sulle implicazioni manageriali ed identificare quelle che sono ad oggi le aree di business con maggiore potenziale e gli obiettivi aziendali più sfidanti in tema di AI. Successivamente, nel secondo capitolo, abbiamo approfondito la letteratura circa il concetto di *customer delight*; in particolare sono stati analizzati i principi alla base della *customer satisfaction* e le modalità con cui essa influisce sui comportamenti di acquisto. In seguito, da tale presupposto, siamo andati a costruire ed indagare circa la possibilità di andare oltre la mera soddisfazione, attraverso il *delight*. Nonostante la letteratura in materia abbia guidato le nostre considerazioni riguardo la possibilità di comprendere quali siano gli effettivi elementi del *customer delight*, risultano ad oggi insufficienti le indagini circa tale concetto in un contesto di consumer AI, di conseguenza è stata formulata la nostra domanda di ricerca: “*Quali sono i drivers che suscitano customer delight nell'esperienza tra consumatore ed intelligenza artificiale?*”.

Nel terzo capitolo abbiamo cercato di trovare delle risposte alla domanda proposta; infatti, esso è volto a descrivere gli studi che sono stati effettuati nel presente elaborato ed analizzarne i risultati, cercando di comprendere quali siano i fattori chiave che consentano di trasformare la *customer satisfaction* in *customer delight* attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale. A tal proposito sono stati effettuati due differenti studi: il primo di tipo qualitativo, attraverso l'analisi dell'incidente critico (CIT), volto ad individuare i drivers principali del *delight* mediante la lente delle esperienze dei consumatori nei confronti dell'AI. Il secondo, di tipo quantitativo, mediante la factor analysis, volto a testare i costrutti individuati nello studio precedente e comprenderne la loro significatività in relazione alla domanda da noi proposta. La sinergia di entrambi gli studi ci ha permesso di avere una panoramica concreta circa gli elementi essenziali in tema di *customer delight*; di conseguenza i risultati da noi ottenuti possono delinearsi soddisfacenti e punto di partenza per successive ricerche.

CAPITOLO 1 - Storia e sviluppo dell'Intelligenza Artificiale

1.1 L'intelligenza artificiale e la sua evoluzione

Per comprendere al meglio il concetto ed introdurre il significato di intelligenza artificiale (o anche AI, acronimo di Artificial Intelligence) ritengo opportuno che si faccia una riflessione sulla seguente affermazione: “L'intelligenza artificiale appartiene alla storia dell'intelligenza umana” (Harvard University 2017, *special edition on artificial intelligence*); con questo si vuole intendere che essa non è solamente la storia dei tentativi meccanici di replicare o sostituire qualche nozione statica di intelligenza umana, ma anche un resoconto, e quindi il frutto degli innumerevoli cambiamenti ed ideologie che si sono verificati nella storia dell'uomo.

L'AI, può quindi essere intesa come quella scienza che cerca di sviluppare macchine intelligenti capaci di prendere decisioni e quindi risolvere problemi riproducendo attività che sono proprie dell'intelletto umano; le macchine basate sull'intelligenza artificiale posseggono infatti capacità ed abilità tipicamente umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività (Europea, 2020).

L'implementazione dell'AI consente ai sistemi di capire l'ambiente circostante, mettendosi in relazione con lo stesso, percependone e risolvendone i problemi: il computer riceve i dati, li processa e risponde con la peculiarità di adattare il proprio comportamento e, dopo aver analizzato gli effetti delle azioni precedenti, lavorando in completa autonomia.

James Sacra Albus ¹in risposta al professor Henry Hexmoor, circa l'importanza di capire i processi alla base dell'intelligenza umana per svilupparne macchine in grado di ripeterli, affermò che *«avere una comprensione dell'intelligenza significa comprendere l'abilità di acquisire e memorizzare la conoscenza, di dar vita ad un comportamento intelligente, di sviluppare ed utilizzare stimoli e trasformarli in simboli, in modo da agire secondo una logica che permetta di interpretare e capire il passato e di conseguenza ideare piani per il futuro; ciò permette di comprendere come i meccanismi dell'intelligenza diano vita a funzioni fondamentali come il credere, lo sperare l'aver paura. Riuscire a capire tali funzioni umane rappresenterebbe una conquista scientifica paragonabile per importanza a quella della fisica nucleare, e della relatività.»* (Nilsson, 1998)

In realtà, data la complessità e la vastità del tema, non esiste una definizione univoca, e per comprenderne al meglio il significato e la sua vera applicabilità è necessario fare riferimento alle dimensioni umane di cui aveva parlato James Albus: *thinking humanly, acting humanly, thinking rationally and acting rationally*: i sistemi intelligenti posseggono la stessa dimensione cognitiva degli umani e prendono decisioni come essi; si comportano ed operano come gli umani; pensano

¹ James Sacra Albus fu un ingegnere americano fondatore ed ex capo della Divisione Sistemi Intelligenti del Laboratorio di Ingegneria di Produzione presso l'Istituto nazionale di standard e tecnologia (NIST), del Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti. I suoi studi e i suoi computer basati sulle reti neurali hanno costituito dei passi importanti verso lo sviluppo dei sistemi di AI.

razionalmente e quindi analiticamente attraverso una logica; ed infine agiscono in modo coerente, con l'intento di ottenere il migliore dei risultati possibili.

Da ciò emerge inevitabilmente una domanda: è davvero possibile immaginare una macchina intelligente che possa riprodurre la mente umana?

Già agli inizi del XX secolo si era giunti alla conclusione che le macchine avevano dei limiti e la fantascienza aveva familiarizzato tale mondo con il concetto di robot artificialmente intelligenti, basti pensare a "l'uomo di latta" del mago di Oz o il robot umanoide in Metropolis.

La comunità scientifica individua unanimemente il 1956 quale data a cui far risalire la nascita dell'intelligenza artificiale; difatti nell'estate di quell'anno, nella cittadina di Hanover, nello stato del New Hampshire, si tenne il "Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence", durante il quale venne fondata programmaticamente la nuova disciplina sulle fondamenta dei contributi sviluppati negli anni precedenti e ponendosi l'obiettivo di incrementare future potenzialità. (Somalvico, 1987)

Non è certamente una casualità che il famoso seminario estivo di Dartmouth si tenne proprio nel 1956 dal momento che gli anni '50 del Novecento rappresentarono un periodo fondamentale nella ricerca informatica, aspetto essenziale e fondante nello sviluppo dell'AI.

Dal momento che l'AI consiste in un sistema artificiale capace di riprodurre ed emulare i fenomeni dell'intelligenza umana, "l'elaboratore" fu sin dai primi studi ritenuto il miglior candidato ad attuare tali funzioni; l'invenzione si fondava sul concetto di macchina universale di Alan Turing, ossia una macchina concettuale capace di trovarsi in un numero finito di stati differenti ed in grado di compiere un numero limitato di azioni per esprimere una procedura definita. Alan Turing, matematico, logico, crittografo e filosofo britannico, diede un grande impulso allo studio ed allo sviluppo dell'intelligenza artificiale, partendo dall'assunto secondo cui, così come gli esseri umani sono capaci di risolvere problemi e prendere delle decisioni, elaborando le informazioni a loro disposizione, ed avvalendosi della ragione, allo stesso modo possono farlo le macchine.

Questa era la struttura logica del suo documento del 1950, *Computing Machinery and Intelligence*, in cui discusse come costruire macchine intelligenti e come testare la loro intelligenza.

Turing svolse un ruolo di grande rilevanza in vari settori della ricerca tecnologica all'avanguardia tra gli anni '30 e gli anni '50 del Novecento, contribuendo allo sviluppo della teoria della computabilità, della decodifica dei criptati tedeschi durante la Seconda Guerra Mondiale, fino appunto all'elaborazione di progetti per la costruzione del calcolatore; i suoi studi sono stati precursori di tutti i temi fondamentali della ricerca sull'intelligenza artificiale sviluppatasi nella seconda metà degli anni '50 e tuttora in corso. (Numerico, 2005).

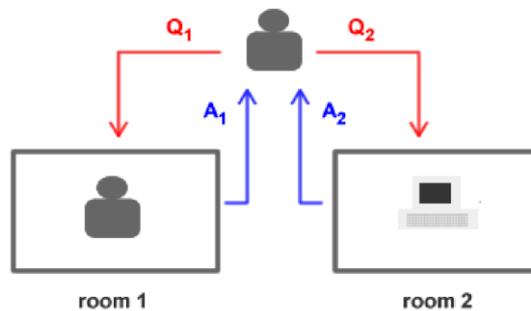


Figura 1 – Il test di Turing

Chiaramente gli studi di Turing non ebbero il terreno fertile e la possibilità di essere approfonditi, in primo luogo perché ai computer mancava un prerequisito chiave per l'intelligenza: non potevano memorizzare comandi, ma solo eseguirli. In altre parole, ai computer si poteva dire cosa fare, ma non potevano ricordare cosa facevano. In secondo luogo, l'informatica era estremamente costosa.

Nei primi anni '50, il costo del leasing di un computer arrivava a duecento dollari al mese. Solo le università prestigiose e le grandi compagnie tecnologiche potevano permettersi di oziare in queste acque inesplorate. Quindi, poiché i macchinari dell'epoca non disponevano di una capacità computazionale adeguata, questa e altre aspettative non furono mantenute e ciò portò alla frammentazione dell'intelligenza artificiale in distinte aree basate su teorie diverse. In quel contesto emersero due paradigmi principali: L'intelligenza artificiale forte e debole. La teoria dell'intelligenza artificiale forte sostiene che le macchine siano in grado di sviluppare una coscienza di sé, e questo costrutto è sostenuto soprattutto dal campo di studi nominato "Intelligenza Artificiale Generale", il quale indaga sui sistemi in grado di emulare e replicare l'intelligenza umana.

Il paradigma dell'intelligenza artificiale debole, in opposizione al primo, ritiene possibile sviluppare macchine in grado di risolvere problemi specifici senza avere coscienza delle attività svolte. In altre parole, l'obiettivo dell'AI debole non è realizzare macchine dotate di un'intelligenza umana, ma di avere sistemi capaci di svolgere una o più funzioni umane complesse; diversamente dall'intelligenza artificiale forte, quella debole non ha coscienza di sé e non presenta le abilità cognitive degli esseri umani, ma si focalizza sul problema da risolvere in un ambito specifico, e in quell'ambito, si dimostra intelligente, cioè in grado di agire (McCarthy, 2007).

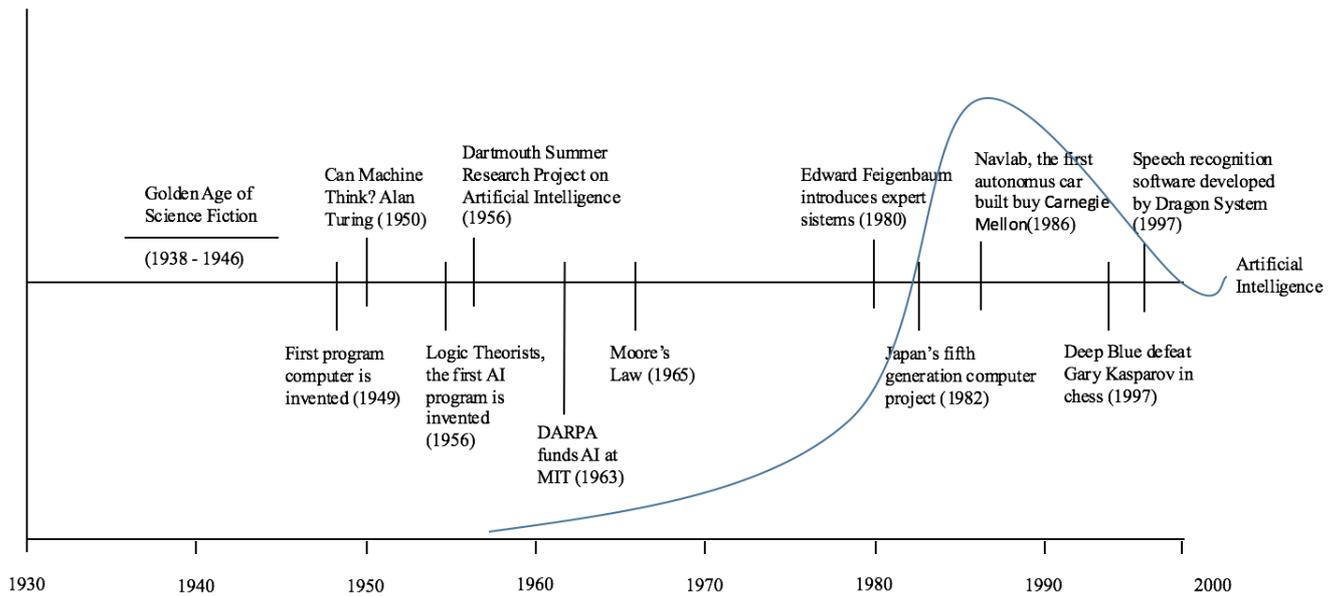


Figura 2 – Evoluzione dell'intelligenza artificiale

Cinque anni dopo Allen Newell, Cliff Shaw e Herbert Simon diedero vita al *Logic Theorist*, un programma progettato per imitare le abilità di problem solving di un umano, il quale era finanziato dalla Research and Development (RAND) Corporation.

In particolare Herbert Simon e Allen Newell erano convinti del fatto che le menti umane ed i moderni computer digitali fossero “specie appartenenti allo stesso genere”, cioè sistemi di elaborazione dell'informazione simbolica: entrambi partono da informazioni simboliche come input, le manipolano secondo un insieme di regole formali, e così facendo possono risolvere problemi, formulare giudizi e prendere decisioni. (Valiant, 1984) (Wald, 2015).

Quest'idea, considerata il primo programma di intelligenza artificiale, venne presentato al già citato Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence (DSRPAI), in cui venne esaminata la congettura secondo cui ogni aspetto dell'apprendimento od ogni altra caratteristica dell'intelligenza potesse essere, almeno in linea di principio, descritta in modo così preciso da poter essere simulato da una macchina. Prende così vita una nuova disciplina, cui il matematico John McCarthy, *assistant professor* a Dartmouth ed organizzatore del seminario, propose di dare il nome di intelligenza artificiale. Tra gli organizzatori e partecipanti del simposio vi erano: Marvin Minsky, *junior fellow* di matematica e neurologia ad Harvard, Nathaniel Rochester, direttore della ricerca sull'informazione in un centro ricerche dell'IBM, e Claude Shannon, noto per la teoria dell'informazione²

² La teoria dell'informazione, fu una proposta elaborata da Claude E. Shannon nel suo saggio “A Mathematical Theory of Communication” del 1948, che ebbe grande importanza nella comprensione e nell'elaborazione di questa nozione, e fu alla base dello sviluppo di importanti tecnologie.

Dal seminario, che aveva le caratteristiche di un *brainstorming*, emerse un nuovo approccio teoretico, il quale prevedeva la possibilità che un elaboratore elettronico potesse riprodurre parzialmente l'intelligenza umana. (Haenlein & Kaplan, A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence, 2019).

Dopo il workshop del 1956, i ricercatori hanno iniziato a cercare di identificare i processi formali alla base del comportamento umano intelligente nella medicina, negli scacchi, nella matematica, nell'elaborazione del linguaggio e così via, tentando di riprodurre quel comportamento con mezzi automatizzati. (Heyck, 2008) (Newell & Simon, 1971).

Tuttavia, l'approccio dei ricercatori volto a replicare l'intelligenza umana venne abbandonato nella seconda metà del ventesimo secolo, in favore di una progettazione di sistemi automatizzati che potessero risolvere problemi con qualsiasi mezzo piuttosto che replicando quelli propri della ragione umana (Floridi, 2016); basti pensare ai sistemi automatici di gioco, capaci di sviluppare strategie in grado di massimizzare la probabilità di vittoria piuttosto che ispirarsi all'uomo. (Blair & Pollack, 1997) (Tesauro, 1995). Dal 1957 l'avvento di computer capaci di immagazzinare una grande mole di informazioni e dotati di maggiore velocità, portarono ad un fiorire dell'AI; le prime dimostrazioni come il General Problem Solver di Newell e Simon ed ELIZA (*Chatbot*) di Joseph Weizenbaum mostrarono una promessa verso gli obiettivi della risoluzione dei problemi e l'interpretazione del linguaggio parlato.

Questi successi, così come il sostegno di importanti ricercatori (in particolare i partecipanti al DSRPAI), convinsero le agenzie governative a finanziare le ricerche sull'Intelligenza Artificiale, con particolare attenzione a macchinari in grado di trascrivere e tradurre il linguaggio parlato, nonché l'elaborazione di dati ad alta velocità. Le aspettative erano talmente alte che nel 1967 Marvin Minsky dichiarò che nel corso di una generazione il problema relativo alla creazione dell'AI sarebbe stato definitivamente risolto, per poi, a distanza di tre anni, affermare alla rivista "Life", che nel corso di un lasso temporale *dai tre agli otto anni si sarebbe avuta una macchina con l'intelligenza generale di un essere umano medio*". (Teigens, Skalfist, & Mikelsten).

Nonostante l'entusiasmo iniziale, i ricercatori dell'AI cominciarono a doversi confrontare con i primi insuccessi, difatti, metodi che risultavano essere adeguati per dirimere casi semplici, dimostrarono tutti i loro limiti in casi più complessi.

Le notevoli aspettative iniziali si trovarono di fronte al fallimento dei progetti di traduzione automatica fra linguaggi naturali: i programmi atti ad intervenire al livello della semplice manipolazione sintattica risultarono essere del tutto inadeguati, portando al conseguente ritiro delle importanti sovvenzioni che il governo americano e quello britannico avevano investito a partire dalla metà degli anni '60 nella ricerca. (McCorduck, 2019). Inoltre, i ricercatori scoprirono che i casi più complessi ed ampi non potevano essere semplicemente risolti con l'uso di hardware più rapidi ed efficienti e memorie più grandi, dal momento che vi erano insormontabili limitazioni insite nella natura stessa dei problemi.

Nonostante quindi esistessero i presupposti di base, la strada da fare era ancora lunga prima che gli obiettivi finali dell'elaborazione del linguaggio naturale, del pensiero astratto e dell'auto-riconoscimento potessero essere raggiunti; ci fu una fase di stallo di circa dieci anni dovuta principalmente alla mancanza di potenza di calcolo per realizzare qualcosa di sostanziale.

Con l'avvento degli anni ottanta, assistiamo finalmente ad una vera e propria rivoluzione grazie alla nascita dell'AI come industria: al 1982 risale la progettazione del primo sistema esperto commerciale di successo utilizzato per supportare le configurazioni di ordini per nuovi sistemi di elaboratori in un'azienda produttrice. L'AI diviene parte di una evoluzione tecnologica più ampia, in cui vengono incluse la progettazione di *chip* e la ricerca relativa alle interfacce uomo-macchina. A ciò si accompagnò il ritorno dell'approccio fondato sulle reti neurali: intorno al 1985 quattro diversi gruppi di ricerca diedero vita ad un algoritmo di apprendimento, fondato sulla retro propagazione dell'errore, la cui scoperta risaliva al 1970, e lo applicarono con successo a molti problemi di apprendimento in informatica e ingegneria. Il ritorno di tale approccio fu promosso anche dalla nascita di una nuova disciplina, le scienze cognitive, che nel 1979 si consacrò ufficialmente come disciplina autonoma in cui confluirono teorie sia appartenenti alla psicologia, che a quella schiera di ricercatori dell'AI che considerava la macchina quale strumento privilegiato per studiare la mente.

A tal proposito grande merito fu di John Hopfield, divenuto famoso per aver inventato una rete neurale associativa nel 1982, e di David Rumelhart, che iniziarono a rendere celebri le tecniche di "apprendimento profondo", attraverso cui i computer potevano imparare attraverso l'esperienza; altro contributo importante fu quello di Edward Feigenbaum che introdusse il campo dei sistemi esperti, imitativi del processo decisionale proprio degli esseri umani; tale programma, ampiamente usato all'interno delle industrie e finanziato in special modo dal governo Giapponese, intervistava esperti in un determinato campo e dopo aver osservato le loro pratiche di risoluzione dei problemi cercava di rendere esplicito ciò che essi sapevano facendo sì che potesse essere codificato per un uso automatizzato (Falgenbaum, 1977).

Altri studiosi invece si concentrarono sui tentativi non di simulare la mente umana ma di riprodurre artificialmente le sinapsi del cervello in "reti neurali artificiali": tali reti neurali, relazionate al cervello umano, sono all'opera in molti dei potenti sistemi di apprendimento automatico attuali ed in particolare nel Deep Learning, un ramo del Machine Learning.

Tra gli anni '90 e 2000, molti degli obiettivi di riferimento dell'intelligenza artificiale erano stati raggiunti. Ciò trovò conferma quando l'11 maggio 1997 venne disputata una storica sfida tra l'uomo e la macchina: una partita a scacchi, in cui il computer Deep Blue dell'IBM riuscì a sconfiggere il Grande Maestro Garry Kasparov con cadenza di tempo da torneo. (Ciancarini, 2005). Si era avverata la profezia che Herbert Simon e Allen Newell avevano fatto anni prima, quando in collaborazione con Shaw avevano dato vita ad un programma di scacchi basato sul loro primo programma, il Logic Theorist, e che venne chiamato NNS. Nonostante il programma fosse molto lento, i suoi autori ne furono talmente

entusiasti da pronosticare che entro un decennio circa il campione mondiale di scacchi sarebbe stato un computer. (Cordeschi, 1996). Trovarono quindi realizzazione le teorie di Shannon e Turing che negli anni '50 avevano teorizzato e descritto algoritmi per giocare a scacchi, ma non avevano a disposizione le macchine adatte a realizzarli.

Nel 1997 la casa informatica Dragon Systems, sviluppò il Dragon Naturally Speaking, software di riconoscimento vocale che venne implementato su Windows, e che dimostrò grandi progressi nell'interpretazione del linguaggio parlato³. Nello stesso anno, nei laboratori di intelligenza artificiale del Massachusetts Institute of Technology, la dottoressa Cynthia Breazeal insieme ad un gruppo di giovani scienziati, dette vita a KISMET, una testa robot umanoide creata per il riconoscimento e la simulazione delle emozioni umane, proseguendo nel percorso tracciato dal primo robot del genere, WABOT-1, progettato nel 1973 presso l'università di Tokyo. KISMET è considerato il primo esperimento robot di intelligenza sociale, dotato di input e output, visivi e uditivi, in grado di interagire con gli umani. Oltre ad essere capace di percepire e riconoscere la posizione del proprio corpo nello spazio, il robot venne dotato di orecchie, sopracciglia, palpebre, labbra, mascella e mandibola, grazie alle quali era in grado di percepire ed interagire con l'ambiente circostante simulando le emozioni attraverso espressioni facciali, suoni e movimenti. (Giaume & Gatti, 2019).

I progressi non erano esclusivamente il frutto di una maggiore comprensione dei meccanismi in grado di far funzionare l'intelligenza artificiale, ma erano dovuti ad un importante progresso tecnologico nel campo dei computer, dovuto soprattutto al superamento del limite della memoria, che fino a 30 anni prima aveva rappresentato uno scoglio insormontabile. Nel 1965 venne elaborata la legge di Moore, che prende nome dall'informatico statunitense Gordon Moore, che stimava come la memoria e la velocità dei computer raddoppiano ogni 18-24 mesi, e proprio basandosi su questo assunto, nel 1997 i computer avevano raggiunto un livello di memoria e di calcolo tale da poter rispondere alle esigenze dell'AI.

La legge di Moore fornisce inoltre una spiegazione alle importanti oscillazioni che si verificarono nel corso della storia dello sviluppo dell'AI: periodicamente saturiamo le capacità dell'AI al livello della potenza di calcolo disponibile (memoria del computer e velocità di elaborazione), per poi dover attendere altri 18-24 mesi per raggiungere il livello necessario a proseguire lo sviluppo (Mollick, 2006).

Attualmente viviamo nell'era dei big data, in cui abbiamo la capacità di raccogliere enormi quantità di informazioni ma impossibili da elaborare attraverso una sola persona; l'applicazione dell'intelligenza

³ Oggi sulla base del Dragon Naturally Speaking del 1997 alcune case automobilistiche hanno pensato di integrare l'intelligenza artificiale con dei sensori presenti sia all'interno che all'esterno della vettura, e ad un sistema di riconoscimento vocale, grazie al quale si avrebbe una riduzione al minimo dell'utilizzo delle mani che solitamente vengono usate per interagire con i diversi comandi dell'automobile. Il software di ultima generazione è denominata Dragon Drive, e sfruttando tutte le competenze nel campo dei software di riconoscimento vocale, consente all'utente di dialogare con la vettura in modo diretto, poiché è capace di comprendere il tono di voce, le emozioni, i movimenti degli occhi e quelli della testa.

artificiale in questo senso ha mostrato i suoi importanti frutti in molteplici settori come quello bancario, automobilistico, nel marketing, nell'intrattenimento e tanti altri (Daniel O'Leary, 2013).

Ciò dimostra come nonostante non vi sia un miglioramento degli algoritmi, i big data ed il calcolo massiccio consentano all'AI di imparare attraverso la forza bruta; nonostante possa ravvisarsi un rallentamento nella legge di Moore, l'incremento dei dati non ha certamente perso slancio, e proprio le scoperte nel campo dell'informatica, della matematica e delle neuroscienze risultano essere potenziali soluzioni per superare il tetto posto da tale legge.

«Una delle cose affascinanti della ricerca sull'AI è che è stato molto complicato prevedere quali parti sarebbero state facili o difficili. All'inizio, si pensava che la quintessenza delle preoccupazioni, come giocare a scacchi o dimostrare teoremi si sarebbero dimostrati più difficili per i computer, in realtà, si rivelano molto facili. Al contrario comportamenti banali come come riconoscere gli oggetti o semplicemente raccogliarli, si sono mostrati molto più complessi. Risulta quindi molto più facile simulare il ragionamento di un esperto adulto altamente addestrato piuttosto che imitare l'apprendimento ordinario di ogni bambino» (Ettorre).

Alison Gopnik, cognitive scientist

1.2 Le componenti dell'Intelligenza Artificiale

L'attuale ecosistema dell'intelligenza artificiale è composto da robotica, machine learning e deep learning. Il campo della robotica si occupa di sviluppare e addestrare i robot. Nonostante le loro capacità di interagire con le persone e con l'ambiente circostante seguano regole generali e prevedibili, sempre più sforzi sono stati profusi per fare in modo che l'addestramento consenta ai robot di manipolare situazioni ed agire con un certo grado di consapevolezza di sé; tali implementazioni ruotano intorno all'uso sia del Deep learning che del Machine Learning attraverso la visione artificiale e la percezione tattile. (Brady, 1985). Attualmente la robotica viene suddivisa in:

Robotica morbida: la soft robotics è quel segmento della robotica in cui vengono utilizzate tecnologie ispirate alle strutture biologiche che hanno aperto orizzonti completamente nuovi per l'intero settore.

Questa nuova branca è basata su strutture morbide e organiche che consentono di imitare in modo particolarmente efficace i movimenti naturali, a differenza di un uso di materiali rigidi che permettono di replicare dei movimenti non fluidi e poco realistici. Lo scopo è quello di raggiungere un'interazione intuitiva e sensibile del robot, grazie alle suddette strutture nonché a componenti altamente intelligenti, come sensori o algoritmi programmati. Proprio per tale motivo, molte discipline scientifiche collaborano per esplorare ed ampliare le possibili applicazioni della robotica morbida: importante è il lavoro dei ricercatori nel campo dei materiali, dell'ergonomica e della biomeccanica, insieme ovviamente a quello svolto dagli sviluppatori dei software (Cozzi, 2020). Un esempio concreto è quello della Soft Robotics

Inc, la quale è riuscita a creare delle pinze robotiche in grado di maneggiare oggetti teneri come i cibi morbidi senza danneggiarli.

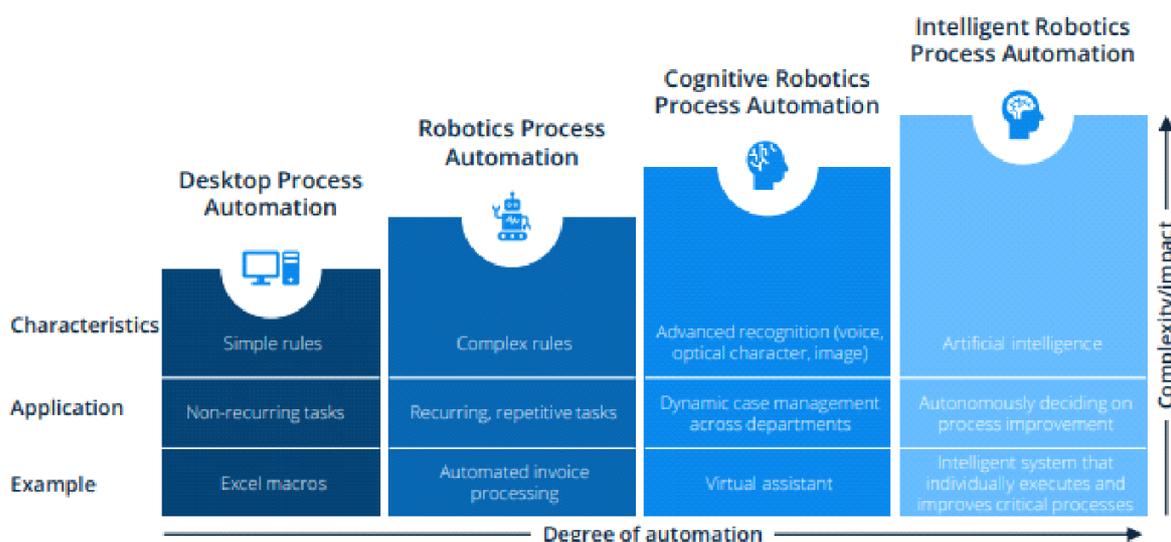


Figura 3 – I processi della Robotica, Fonte: ABBYY, Emplotics

Robotica di sciame: così come nel regno animale è possibile osservare stormi di uccelli, banchi di pesci o sciami di api muoversi in modo coordinato ed armonico, ci si chiede se tali animali, nell’eseguire tali azioni, stiano in realtà pensando ed agendo come un unico grande organismo. Sulla scia di questo, la robotica ha sviluppato la *swarm technology*, che si pone come obiettivo quello di imitare, in modo artificiale, le capacità collaborative proprie di alcune specie animali affinché un determinato numero di unità robotiche senza pilota, ad esempio droni, possano replicare tali comportamenti in contesti specifici. Le applicazioni in campo militare di tale tecnologia sono molteplici e diversi enti governativi si sono accorti già da tempo del suo potenziale; in particolare la Marina degli Stati Uniti ha deciso di investire ingenti risorse nello sviluppo del progetto *Locust (Low-Cost UAV Swarming Technology)*, un sistema in grado di proiettare rapidamente nel cielo una quantità variabile (massimo 31) di velivoli senza pilota (UAV), i quali sono capaci di volare unidirezionalmente evitando collisioni. (Didioni, 2020).

Robotica tattile: si tratta di un segmento della robotica spesso usato nell’esecuzione di interventi chirurgici dal momento che tali robot forniscono il senso del tatto, della sensazione, e visione all’operatore. Sempre più spesso negli ultimi anni gli sviluppi in tale ambito hanno ispirato la creazione di una mano robotica simile a quella umana, capace di percepire le caratteristiche delle superfici e degli oggetti con i quali viene a contatto come il calore, il freddo, la pressione, la ruvidità; basti pensare a “Luke”, un braccio robotico sviluppato dalla Deka Research & Development, il quale grazie a elettrodi posti sui muscoli e sensori di pressione situati sulle dita, permetteva al paziente di ricevere feedback attraverso cui capire quanta pressione esercitare con l’arto. Ma la prima protesi con mano robotica sensibile al tatto e con collegamento ai nervi ed ai muscoli del moncone del paziente, risale al 2019 nell’ambito del progetto DeTop, coordinato dall’Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore

Sant'Anna di Pisa e finanziato dalla Commissione Europea grazie al programma Horizon 2020 (Cozzi, 2020).

Robot umanoidi: si tratta di robot che nella struttura risultano essere simili ad un essere umano, essendo dotati di un torso, una testa, braccia e gambe. Gli androidi robot assomigliano ad un corpo maschile, mentre i ginoidi assomigliano ad un corpo femminile.

Robot a serpentina: Robot che sono progettati per imitare il movimento dei serpenti al fine di navigare in spazi ristretti.

*«Ci siamo abituati ad avere un'intelligenza artificiale che possiamo portare in giro
con noi. Ora dovremmo abituarci a un'intelligenza che ha un corpo
e si muove senza di noi.»*

Manuela Veloso, AI roboticist at Carnegie Mellon University, 2020.

Il *Machine Learning*, anche detto “apprendimento Automatico”, è una forma di statistica applicata che mira ad usufruire dei computer per valutare in modo statistico una funzione complessa (Marmo, 2020)

Si tratta di un insieme di tecniche tra le quali rientrano: la statistica computazionale, il riconoscimento di pattern, le reti neurali artificiali, il filtraggio adattivo, la teoria dei sistemi dinamici, l’elaborazione delle immagini, il data mining e gli algoritmi adattivi, i quali consentono alle macchine di apprendere da tali dati ed, in seguito, basandosi sulle conoscenze acquisite, prendere decisioni.

Un sistema di Machine Learning può essere impiegato ad una base di conoscenza che proviene da sorgenti multiple per la soluzione di diversi compiti, come la classificazione facciale, il riconoscimento del parlato, o il riconoscimento di oggetti. Differentemente rispetto agli algoritmi euristici, ossia quei tipi di algoritmi che rispettano un complesso di istruzioni specifiche per risolvere un determinato problema, il machine learning rende capace un computer di riconoscere “configurazioni percettive” da solo, facendo anche predizioni su di esse. (Mitchell, 1997).

Esso può essere adattato a tre differenti tipologie di compiti: *Classificazione, Clustering e Predizione*; ma ciò che lo rende davvero peculiare è il fatto di essere costituito da un insieme di tecniche che consentono ai programmi di imparare dai dati esistenti ed applicare questa nuova conoscenza a nuovi dati, prendendo decisioni o talvolta pronosticandole. (Valiant, 1984).

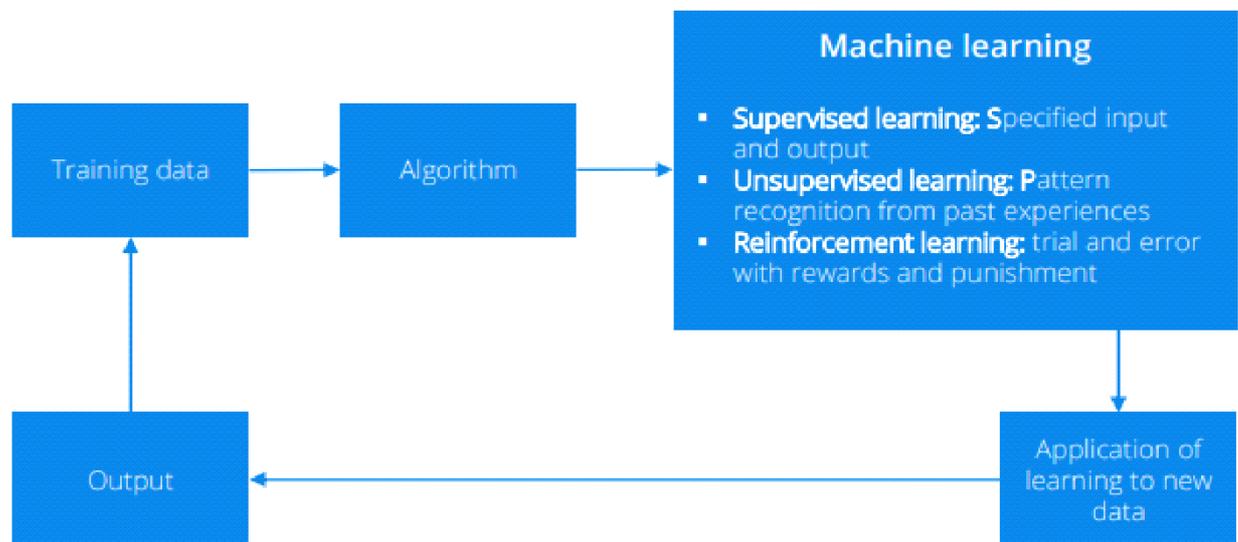


Figura 4 – I processi del Machine Learning

In altre parole possiamo quindi affermare che, attraverso il machine learning si definisce la progettazione di nuovi algoritmi di apprendimento ed il miglioramento di quelli esistenti, permettendo ai computer di agire senza una mera programmazione esplicita; esso comprende le *Reti Neurali Artificiali* (RNA) ed il *Deep Learning*. Esistono tre diversi tipi di apprendimento automatico sul quale è possibile eseguire una classificazione degli algoritmi: *supervisione didattica*, in cui si prevede un acquisto di conoscenze mediante esempi di input e di output che consentano all'A.I. di capire in che modo comportarsi; in tale caso le etichette vengono progettate dall'addestratore, al fine di far in modo che la macchina sia in grado di individuare relazioni tra input ed etichette. *Senza supervisione didattica*, dove l'apprendimento avviene attraverso l'analisi dei risultati; nello specifico, il software intuisce il modo in cui deve agire, ed il modello di apprendimento si conforma sulla base di output che consentono di effettuare una mappatura dei risultati di alcune azioni e compiti che i software dovranno svolgere. In tale sistema le etichette non sono adoperabili e viene richiesto alla macchina di individuare dei gruppi o cluster all'interno dei dati. Ed infine il *reinforcement learning*, ispirato dalla psicologia comportamentista, in cui l'algoritmo impara attraverso un processo di prova ed errori in cui le azioni sono virtualmente "premiare" o "punite"; successivamente esso crea una memoria di ogni esperienza e utilizza questo apprendimento per le esperienze successive. (Sutton, 1992). La vittoria di DeepMind (una Google AI company) contro il campione del mondo nel gioco del Go è un esempio lampante.

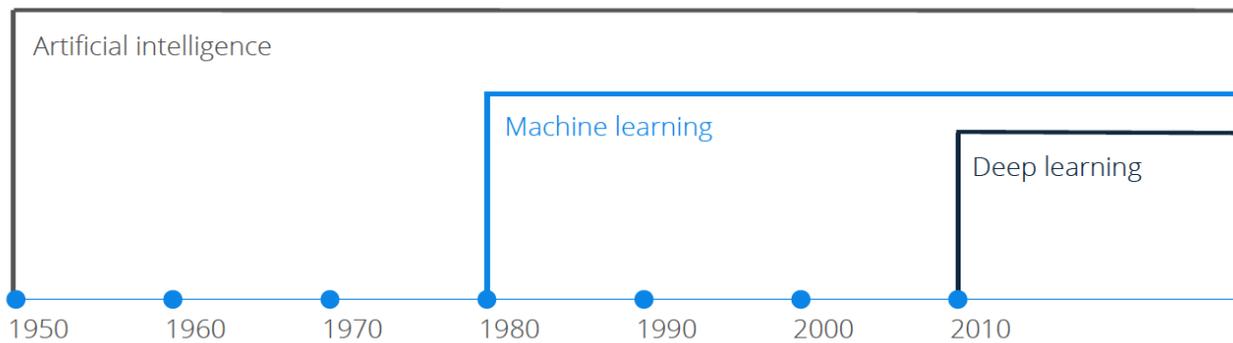


Figura 5 – L'AI e le sue sottocategorie

- *Reti Neurali Artificiali* (RNA) sono costruite per imitare il funzionamento di un cervello umano. si tratta di veri e propri neuroni artificiali connessi tra di loro ed organizzati in strati per elaborare le informazioni. (Jones, 2018).
- *Deep Learning*, anche detto ‘Apprendimento Profondo’ è costituito da modelli di apprendimento che trovano ispirazione nella struttura e nel funzionamento del cervello biologico e, quindi, della mente umana. Se il *Machine Learning* può essere definito come il metodo che ‘allena’ l’I.A., il *Deep Learning* è quello che permette di emulare la mente umana (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016). Non a caso l’apprendimento profondo ha fatto grandi passi nel permettere alle macchine di comprendere il mondo fisico; nello specifico, tali sistemi hanno permesso alle macchine intelligenti di dare un senso ai dati in maniera autonoma, dando la possibilità ad esse di imparare man mano che sperimentano sempre di più. Una delle maggiori scoperte nel settore è stata fatta da un team di Stanford guidato da Andrew Ng, il quale ha capito che i chip di unità di elaborazione grafica (GPU), utilizzati e realizzati originariamente per soddisfare le esigenze di elaborazione visiva dei videogiochi, potevano essere riproposti per il *deep learning*. Questo ne ha permesso l’utilizzo in tutte le industrie per compiti come il rilevamento di anomalie genetiche, la previsione di modelli meteorologici o l’identificazione di false richieste di risarcimento (Luckow, et al., 2017).

1.3 L'AI e il panorama mondiale

L'applicazione delle tecnologie AI sta guidando la crescita a livello individuale, aziendale ed economico. Mentre la percentuale della popolazione attiva diminuisce in molti paesi del mondo, l'AI fornisce l'automazione tanto necessaria per sostenere e accelerare la crescita della produttività a un micro e macro livello. A livello micro, le aziende stanno ora adottando diverse tecnologie di AI per catturare benefici come un costo del lavoro più basso, una maggiore produttività, una migliore qualità

e minori tempi di inattività. A livello macro, ci si aspetta che l'automazione porti a una robusta crescita della produttività; McKinsey stima che sarà tra lo 0,8% e l'1,4% all'anno arrivando ad un valore di almeno 35 bilioni di dollari nel 2023.

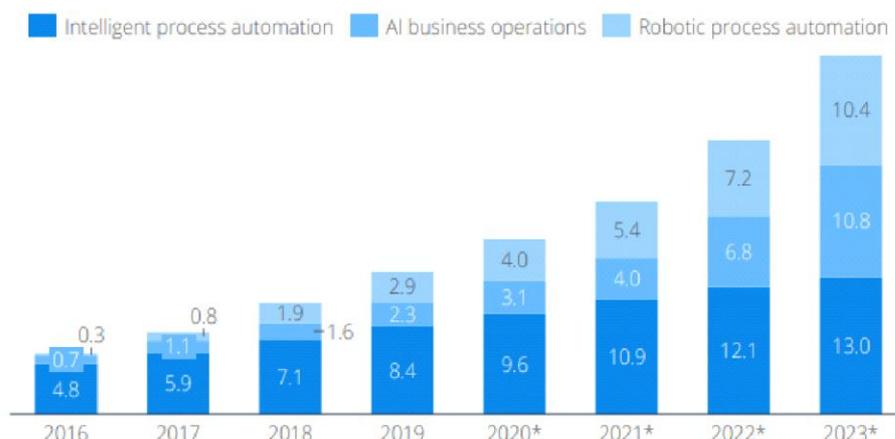


Figura 6 – Fonte: Statista Hfs Research, gennaio 2020

Anche se questa crescita è stata stimata per tutti i paesi del mondo, ce ne sono alcuni che saranno più attivi di altri. Secondo uno studio del 2019 del Global Tech Council, i primi 10 paesi in termini di sviluppo ed innovazione dell'AI nei prossimi 2-5 anni sono India, Francia, Regno Unito, Russia, Germania, Giappone, Cina, Corea del Sud, Singapore e Svezia. (Sharma, 2019).

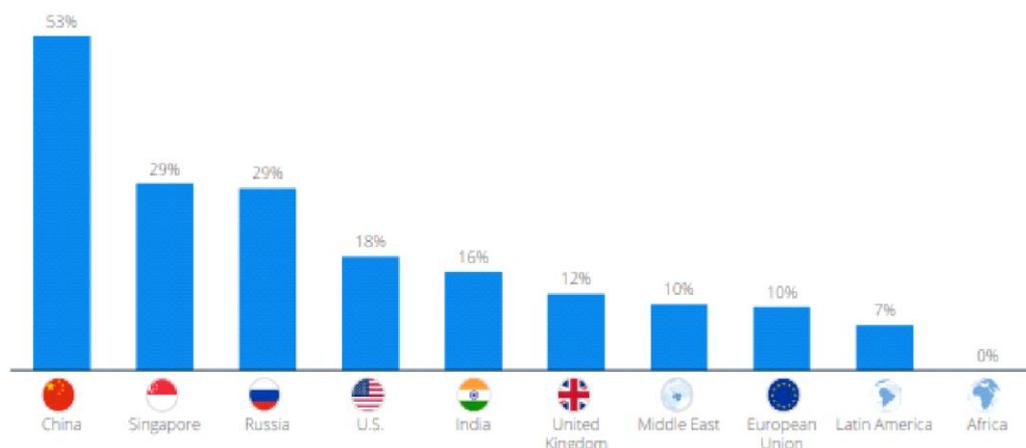


Figura 7 – Fonte: Sondaggio condotto da Atlantic Council's Geo Tech Center

Il potenziale di automazione varia anche tra i vari settori; per esempio, secondo un rapporto McKinsey, l'industria manifatturiera ha un potenziale di automazione del 64%, mentre per un settore come i servizi educativi, risulta del 34%. I fattori che influenzano il ritmo e l'estensione dell'automazione includono l'apertura al cambiamento, il costo dello sviluppo di nuove tecnologie, le dinamiche del mercato del lavoro, il quadro normativo e i benefici economici. (McKinsey&Company, 2017) I livelli

più alti di interruzione possono essere trovati in settori come l'assistenza sanitaria, i servizi finanziari, l'industria automobilistica e l'istruzione, dove i progressi dell'AI stanno costringono a cambiamenti drammatici del modello di business per le parti interessate. Lo studio di Accenture e Frontier Economics stima che l'AI ha il potenziale di aumentare i tassi di crescita economica di una media ponderata di 1,7 punti percentuali entro il 2035 in 16 settori; inoltre, le aziende che implementano con successo le strategie di AI affrontano la prospettiva di aumentare la loro redditività di una media del 38% entro il 2035. L'informazione e le comunicazioni, il settore manifatturiero e i servizi finanziari dovrebbero essere i primi a guadagnare in termini di tassi di crescita annuale del VAL, con 4,8%, 4,4% e 4,3%, rispettivamente. (Accenture, 2017).

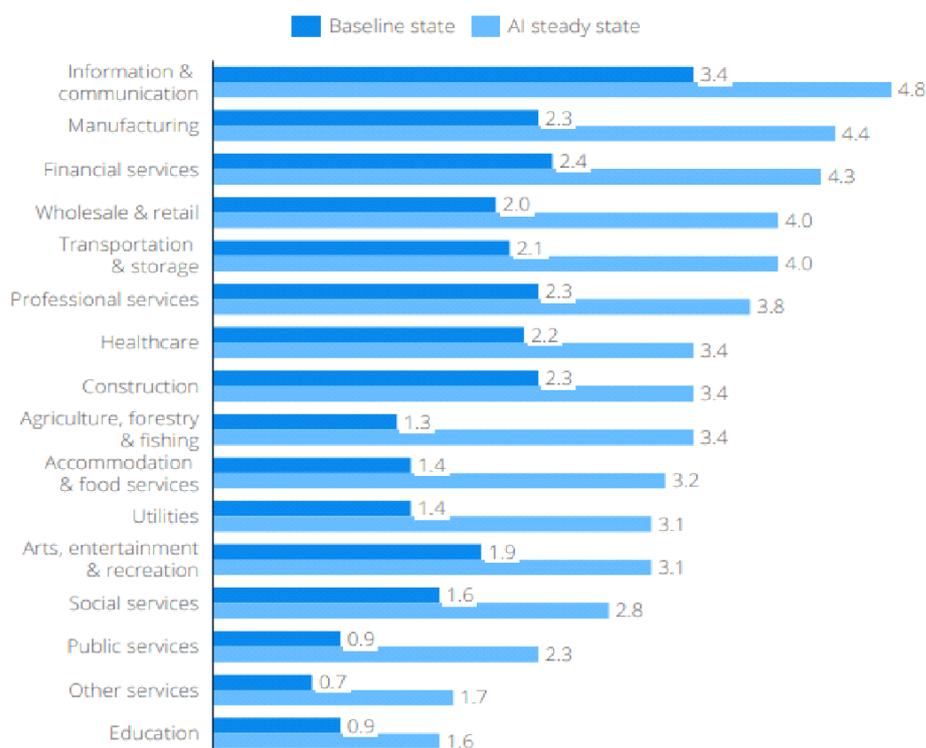


Figura 8 – Fonte: Accenture, Frontier Economics

Analogamente ai tassi di crescita economica, si stima anche il sostanziale aumento, grazie all'utilizzo di AI, della produzione economica delle industrie. Per il solo settore manifatturiero, l'AI può aumentare il GVA di quasi 4 trilioni di dollari nel 2035, seguito dal commercio all'ingrosso e al dettaglio (2,2 trilioni di dollari), servizi professionali (1,5 trilioni di dollari), servizi finanziari (1,2 trilioni di dollari), informazione e comunicazione (1 trilione di dollari), trasporto e stoccaggio (0,8 trilioni di dollari) e costruzioni (0,5 trilioni di dollari) (Accenture, frontier economics).

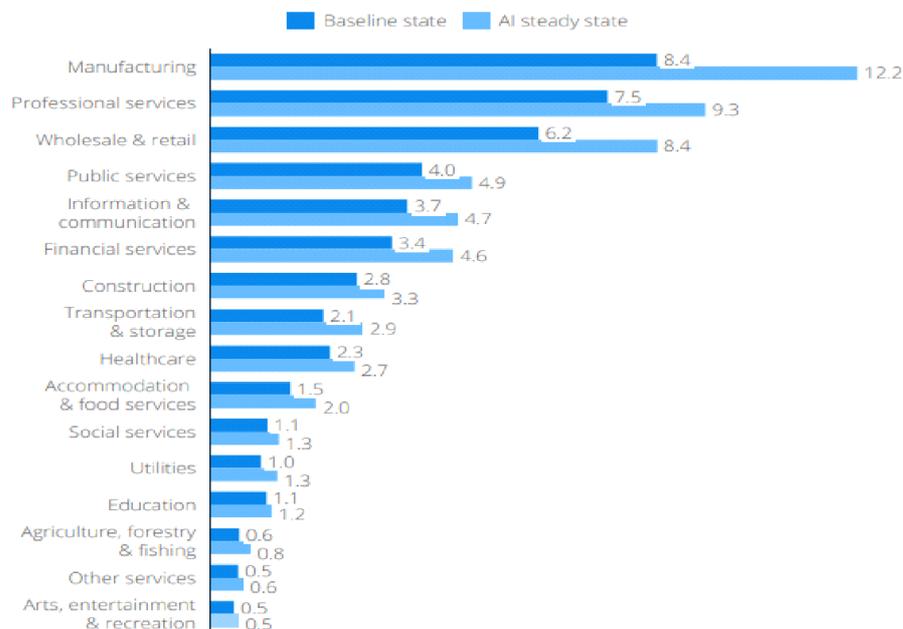


Figura 9 – Fonte: Accenture, Frontier Economics

Negli ultimi decenni, l'evoluzione dell'AI ha ruotato principalmente intorno al progresso delle capacità linguistiche, matematiche e di ragionamento logico. Tuttavia, la prossima ondata di progressi sta spingendo verso lo sviluppo dell'intelligenza emotiva; Secondo Bronwyn van der Merwe, direttore del gruppo Fjord Australia e Nuova Zelanda i sistemi AI di maggior successo in futuro saranno quelli che sono in grado di dimostrare un'intelligenza emotiva (EI) molto simile all'interazione umana, dove per intelligenza emotiva si intende la capacità degli individui di distinguere diversi sentimenti e di usare queste emozioni per guidare il loro pensiero e comportamento (Harvard Business Review, MIT).

Tra le principali economie, la Cina, risulta essere nella cima in termini di investimenti in AI, questo in primo luogo grazie all'ondata di crescita in termini di software, hardware e abbondante disponibilità di Big Data, in secondo luogo, soprattutto grazie al rapido aumento degli investimenti di corporate venture capital nelle start-up di AI. Sul fronte tecnologico, i rapidi progressi nella potenza di calcolo stanno portando l'industria al livello successivo, inoltre la quantità di big data generati dall'economia sempre più digitalizzata di oggi sta crescendo ad un tasso del 40% ogni anno e si prevede che raggiungerà 163 trilioni di gigabyte entro il 2025 (Chatterjee, 2020).

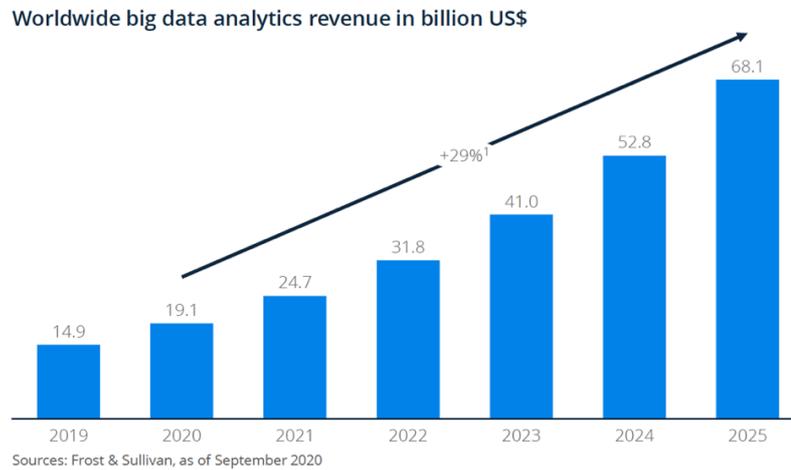


Figura 10 – Fonte: Frost & Sullivan, settembre 2020

Questa crescita dei big data riesce a garantire soluzioni AI sempre più personalizzate per servire le esigenze del settore automobilistico, sanitario, dell'istruzione, della finanza, dell'intrattenimento e di altre industrie più specializzate come lo smart home, i social network, lo shopping online e la cybersecurity.

1.3.1 Le implicazioni manageriali dell'Intelligenza Artificiale

Con l'aumento dell'AI, sempre più start-up si avventurano nel mercato ed in particolare nel campo delle applicazioni di apprendimento automatico; a settembre 2019 c'erano 2.649 startup AI attraverso 13 categorie diverse, riuscendo a raccogliere cumulativamente 85 miliardi di dollari in finanziamenti nel periodo 2014-2019. In termini di M&A, il numero di accordi è balzato del 25% nel 2019 (Venture Scanner, 2019), basti pensare alle grandi aziende tecnologiche come Google, Apple, Amazon, Microsoft, IBM o Facebook, tutte protagoniste di importanti acquisizioni; ma anche i giganti tecnologici cinesi come Baidu o gli astri nascenti nel mondo delle start-up, come Twitter, Uber o Spotify hanno seguito le orme dei big del mercato acquisendo importanti aziende operanti nel settore dell'intelligenza artificiale. La pandemia dovuta al COVID-19 ha decisamente accelerato l'adozione di AI in quasi tutti i settori, soprattutto per garantire continuità del business e accelerare i processi; da nessuna parte questo è più evidente che nel settore sanitario dove gli strumenti e le soluzioni di AI sono stati utilizzati per sviluppare un vaccino efficace ed elaborare i dati nella fase successiva alla vaccinazione. Attraverso lo screening virtuale (VS) alimentato dall'AI è emerso come esso sia un metodo eccellente per scoprire i vari composti rispetto al tradizionale high throughput screening (HTS), che non solo richiede più tempo ma risulta essere meno accurato e più costoso (Jin, Du, Xu, Denig, & Zhao, 2020).

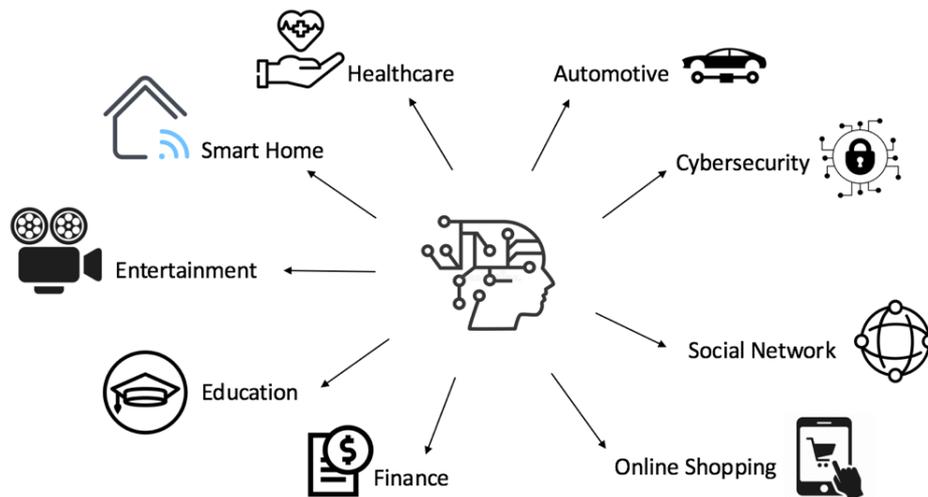


Figura 11 – Le industrie appartenenti all'AI

Nel Regno Unito, la Medicines and Healthcare Regulatory Authority (MHRA) ha assegnato a Genpact UK un contratto di due milioni di dollari per sviluppare uno strumento alimentato dall'AI per elaborare i dati relativi a qualsiasi effetto collaterale del vaccino. Non sorprende quindi che le ricerche di lavoro legate all'Intelligenza artificiale siano aumentate di ben il 106% nel periodo giugno 2019-giugno 2020. L'impegno delle aziende nel cavalcare l'onda innovativa dovuta alla rapida espansione del settore AI vede players come Google, IBM, Microsoft, Amazon ed Ebay, i quali stanno investendo sempre più capitali per migliorare le loro piattaforme; la società di ride sharing Uber sta lavorando su sistemi di guida autonoma, sia nelle consegne di cibo che nella ricerca di mappe.

Tuttavia, nonostante questi progressi, specialmente quelli che coinvolgono l'applicazione del pensiero cognitivo, le macchine intelligenti sono ancora limitate quando si tratta di improvvisazione. Seguono per lo più algoritmi programmati che permettono loro di agire solo in un modo predeterminato e per ogni situazione concepita. Essi non sono all'altezza quando si trovano di fronte a una situazione nuova, perché non hanno ancora sviluppato il "senso comune" che è caratteristica dell'esperienza umana.

Tuttavia, tenendo a mente i recenti progressi e i conseguenti benefici, insieme alla necessità di un intervento umano a vari livelli, la collaborazione tra l'uomo e le macchine sembra rivelarsi la decisione migliore per massimizzare i risultati in qualsiasi campo applicativo. In un ambiente di business dinamico e super connesso come quello di oggi, le organizzazioni sono costrette a utilizzare sistemi, meccanismi e strumenti che permettono loro di ottenere un vantaggio significativo all'interno del panorama competitivo. Con una grande varietà di applicazioni, l'intelligenza artificiale (AI) è considerata dirompente e rivoluzionaria perché permette *"la simulazione dell'intelligenza umana, che sostituisce gli esseri umani in compiti complessi"* (Yang, 2020); a tal proposito gli sforzi di ricerca si rivolgono ad aspetti come il riconoscimento e l'elaborazione del linguaggio naturale, il riconoscimento delle immagini, la manipolazione degli oggetti nonché strumenti analitici e umanizzanti (Haenlein & Andreas,

A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence, 2019). Il retail è uno dei settori in cui il numero di implementazioni di successo delle tecnologie AI è in costante aumento, basti pensare alle varie tecnologie di automazione dei processi come le Robotic Process Automation (RPA), le Internet of Things (IoT), la realtà virtuale / aumentata (VR / AR) e i veicoli robotici e autonomi. D'altra parte, i costi dell'AI, i problemi di riorganizzazione delle risorse umane nell'integrazione di tali tecnologie, ma soprattutto la percezione dei clienti di un'azienda e l'opinione pubblica rappresentano sfide importanti per qualsiasi organizzazione del retail, e richiedono un trattamento adeguato nel contesto della gestione del rischio associato all'AI.

In effetti quest'ultimo punto, si dimostra di grande rilevanza e stimolo per la ricerca che andremo ad analizzare; ciò che realmente diventa centro della nostra attenzione non riguarda solamente l'innovazione e le capacità analitiche dell'intelligenza artificiale, ma il modo in cui tali applicazioni suscitano interesse e soddisfazione nei clienti che ne fanno utilizzo. Viene quindi riformulato il concetto uomo-macchina mettendo al centro le persone e l'uomo, considerato il reale driver in grado di alimentare le ricerche e le applicazioni dell'AI.

Per garantire un vantaggio competitivo adottando le tecnologie emergenti, le aziende devono quindi considerare tre elementi chiave attraverso i driver CECOR: migliorare l'esperienza del consumatore, ridurre i costi e aumentare i ricavi nonché la redditività del business (Hetu, 2020).

Al di là quindi dei costi e i ricavi applicabili a l'utilizzo di macchine intelligenti, è la soddisfazione, e quindi la risoluzione di un bisogno concreto del cliente il motore che spinge il continuo miglioramento e un risultato veramente tangibile. Risulta quindi lecito chiedersi, quale è il modo per soddisfare veramente un cliente? Sicuramente è importante comprendere quali fattori siano determinanti nella scelta di un prodotto o servizio da parte di un consumatore; utilizzare i feedback dei buyers personas come strumento a posteriori si è rivelato nel mercato AI essenziale non solo per comprendere gli aspetti negativi di un'esperienza ma anche quelli positivi. In entrambi i casi, l'analisi delle esperienze comuni, sia positive che negative, risultano vitali e preziose aiutando i Manager a percorrere la via migliore per instaurare un rapporto duraturo e soddisfacente con i clienti.

Anche a causa della pandemia da Covid-19, che a partire da inizio 2020 ha colpito tutto il mondo, e delle conseguenti misure anti-contagio messe in atto dai vari governi, tra cui la chiusura della attività commerciali, l'e-commerce ha rappresentato il più importante, se non esclusivo, motore di generazione dei consumi, mettendo così in evidenza importanti dati circa la diffusione di strumenti basati sull'AI a disposizione dei consumatori (Politecnico di Milano, s.d.). Questo si è rivelato per molti soggetti imprenditoriali un grande vantaggio, soprattutto grazie alla diffusione e lo sviluppo di smart objects che hanno consentito ai consumatori di proiettarsi in una nuova dimensione d'acquisto, per molti inedita, basti pensare ai *chatbot*, ovvero AI facili da integrare ed altamente personalizzabili.

Proprio tali “*robot conversazionali*” che simulano l’interazione uomini hanno avuto un’evoluzione ed una diffusione esponenziale, rappresentando un supporto per i clienti che segue tutte le fasi che precedono e seguono l’acquisto, offrendo assistenza immediata 24/7.

A tal proposito il 64% degli utenti considera la disponibilità 24/7 come il più importante vantaggio offerto dai *chatbot*; l’uso dell’AI, anche a livelli piuttosto basici, per avviare conversazioni con potenziali clienti, consente di arrivare velocemente a un incremento del 36% del tasso di conversione. il dialogo rappresenta infatti uno strumento essenziale sia per i clienti, che in tal modo vengono aiutati durante il processo di acquisto, sia per l’azienda, che oltre ad avere maggiori possibilità di acquisire nuovi clienti, riesce a fidelizzarne altri. (Nicoletta, 2018).

Secondo un’indagine condotta da My Cleaver Agency, l’85% dei consumatori sostiene che i *chatbot* costituiscano il miglior canale per ottenere risposte a domande semplici; altra indagine condotta da Forrester Research, ha invece fatto emergere come Per il 77% dei consumatori, un’esperienza personalizzata ed un’assistenza clienti efficace siano i principali fattori che portano verso la scelta di un brand, piuttosto che un altro. Tali dati risultano fondamentali per le aziende, le quali hanno fatto sempre più ricorso a processi di machine learning per fornire il miglior supporto possibile ai loro clienti, specialmente durante il primo lockdown, in cui a causa delle chiusura delle attività commerciali, non poteva esserci un’interazione fisica tra cliente e venditore. (FortuneItalia, 2020).

Il successo di tali strumenti è senza dubbio dovuto alla diffusione di tablet e smartphone degli ultimi anni, i quali hanno consentito agli utenti di creare un network ed utilizzare il web in qualsiasi momento, dando vita al cosiddetto mobile commerce. Solamente nel 2015 le vendite online fatte attraverso smartphone sono cresciute del 70% circa, superando 1,8 miliardi di euro, pari al 12% dell’eCommerce B2C. (Pontiggia, 2015). Questo è stato successivamente confermato negli ultimi anni, in cui le persone, modificando i loro comportamenti di acquisto e rivalutando il concetto di casa, hanno cominciato ad implementare la loro vita attraverso Smart Objects come elettrodomestici o apparecchi di sicurezza intelligenti, i quali non solo hanno permesso un miglioramento relativo ad alcune attività quotidiane e domestiche, ma hanno aperto nuove porte, permettendo di fare acquisti online in maniera rapida e concreta (Salvadori, 2021). Per quel che riguarda i dati relativi alla diffusione di tali strumenti, la nuova centralità che la casa ha assunto durante la pandemia ne ha sicuramente favorito la vendita: al primo posto per quote di mercato (21%), vi sono le soluzioni per la sicurezza, di cui fanno parte videocamere, sensori per porte e finestre, oltre ad una crescita esponenziale degli smart home speaker, che nel 2020 hanno agganciato le soluzioni per la sicurezza al primo posto. (Vedruccio, 2021).

1.4 Un nuovo concetto di soddisfazione

Nonostante le tematiche AI analizzate fino ad ora, lo studio da noi proposto non si ferma solamente a questo: esiste infatti una soddisfazione che va oltre il semplice concetto di felicità o bisogno, avvicinandosi sempre di più all’idea di fedeltà. Quando le persone sperimentano qualcosa di veramente straordinario, che supera di gran lunga le loro aspettative, la loro percezione cambia; non si

limitano più al semplice costrutto del bisogno - utilizzo - soddisfazione ma cominciano ad instaurare un rapporto con il prodotto o servizio, suscitando un senso di appartenenza. Il *customer delight*, così chiamato, non è fantascienza, piuttosto è il desiderio instancabile di penetrare le emozioni dell'uomo, scavare nei meandri più inconsci e dare vita ad una sensibilità che possa garantire un rapporto eterno e fedele tra prodotto/servizio e persona. A tal proposito, nel capitolo successivo, dopo aver introdotto la *customer experience*, e come possano influire i sistemi di intelligenza artificiale nel rapporto tra consumatori e produttori, l'attenzione sarà spostata verso la *customer satisfaction* ed il passaggio da questa alla *customer delight*.

Prendendo in esame la letteratura sul tema, e quindi le ricerche più recenti ed importanti, si vedrà come, partendo dall'esistenza di uno stretto legame tra la *customer satisfaction* ed il valore che è stato generato per il cliente, si arriverà a sperimentare un valore superiore generando appunto *delight*.

Il raggiungimento di tale stato nel cliente si contraddistingue attraverso emozioni estremamente positive quali gioia, felicità e meraviglia ed equivale per le aziende a raggiungere una situazione da cui può scaturire il concetto di loyalty da sempre ricercato. Viceversa si vedrà come ad emozioni positive che appunto permettono il raggiungimento del *delight*, se ne possono individuare altre, negative, quali rabbia, tristezza o paura, le quali possono dar vita ad un *anti-delight*.

L'analisi della letteratura sul tema a cui è dedicato l'intero capitolo secondo, rappresenta il preludio alla parte di ricerca qualitativa e quantitativa, vero cuore centrale dell'intero elaborato, nella quale viene dato risalto al rapporto tra *customer delight* e sistemi di intelligenza artificiale.

CAPITOLO 2 - Customer Delight

2.1 Premessa

Nel primo capitolo, dopo aver fatto un'introduzione storica sulla nascita e lo sviluppo dell'AI si è spostata l'attenzione verso le applicazioni dei Big Data e dell'Intelligenza Artificiale nel Marketing ed i molteplici benefici che ne conseguono; il miglioramento del posizionamento dell'impresa nel mercato permette infatti lo sviluppo di una strategia di marketing personalizzata, valorizza la clientela, la fidelizzazione e migliora le prestazioni di vendita. Si è visto come l'AI fornisca l'automazione necessaria per avere una forte accelerazione sulla crescita della produttività, sia ad un livello micro che macro, e le successive previsioni di crescita dei ricavi nel mercato delle Intelligenze artificiali, concentrando l'attenzione sia verso l'implementazione fatta dalle start up, sia verso il *retail*.

Proprio quest'ultimo aspetto è l'elemento centrale del seguente capitolo, in cui si prendono in esame le relazioni intercorrenti tra l'AI ed i consumatori, indagando le componenti che caratterizzano il *delight* nell'esperienza che il consumatore ha con le macchine intelligenti.

L'Intelligenza Artificiale in un'ottica di interazione con l'utente sta portando a radicali mutamenti nella relazione tra brand e cliente, al fine di offrire un'assistenza self-service che sia più vicina al consumatore; essa può aiutare in modo concreto le aziende a migliorare la customer experience secondo i dettami dell'era digitale, e proprio per questo, l'obiettivo di indagine nella seguente rassegna è quello di concepire una concezione di *delight* completamente rivoluzionaria. Prima di dare una definizione esaustiva, è necessario avere ben chiara la relazione che intercorre tra l'AI ed i consumatori, nonché la percezione che questi hanno dello sviluppo tecnologico in materia; una volta fatto questo doveroso excursus, viene fornita la nozione di *customer delight*, ricavabile dallo stato attuale degli studi effettuati sul tema.

2.2 Il rapporto tra consumatori ed intelligenza artificiale

Negli ultimi anni importanti scoperte tecnologiche hanno avuto ripercussioni sulla società ed i suoi equilibri; grazie alle innovazioni ed alle loro applicazioni si è avuto un completo stravolgimento del mercato, tra cui un'importante ridefinizione delle fasi del cosiddetto processo d'acquisto, ossia del modo attraverso cui le persone ricercano e acquistano prodotti e servizi. (Achrol & Kotler, 2012).

Al mutare delle tecnologie vi è stato anche un profondo cambiamento dei consumatori, divenuti più attenti ed esigenti, maggiormente predisposti a ricercare informazioni su quei prodotti che hanno destato interesse, e quindi maggiormente pretenziosi, non più interessati soltanto alla mera ricerca del rapporto qualità-prezzo, ma volti alla esplorazione di prodotti capaci di attrarre, non solo razionalmente, bensì emotivamente. (Wixcey, 2014).

Di fronte ad un consumatore sicuramente più evoluto, le aziende si sono trovate sempre più spesso in situazioni di non semplice soluzione e quelle che hanno voluto tentare di continuare ad essere vincenti

all'interno del mercato moderno hanno dovuto necessariamente mettere in discussione le loro strategie, dalla comunicazione all'intero modello di business.

In questo nuovo contesto, gli strumenti tradizionali hanno iniziato a rappresentare un limite, reso ancor più evidente dal deficit di risposta ai bisogni del consumatore. Il marketing tradizionale difatti si è sempre concentrato più sul prodotto che sul cliente, non dando la giusta rilevanza all'intero processo che rendeva il cliente soddisfatto o meno, preoccupandosi quasi esclusivamente del risultato economico finale. Nel marketing odierno invece l'aspetto legato all'esperienza è uno degli elementi maggiormente importanti: il cosiddetto marketing esperienziale mira a creare stimoli coinvolgenti per il consumatore. Dal momento che le esperienze non sono auto-generate ma indotte, quei brand che si pongono l'obiettivo di ottimizzare le proprie strategie di marketing hanno dovuto ridimensionare i loro asset basandosi sulla creazione di una efficiente *Customer Experience*; con quest'ultimo termine si identificano quelle interazioni o stati d'animo provati dal cliente prima, durante e dopo l'acquisto. Non è quindi una singola ed istantanea situazione, bensì una serie di connessioni che durano fintanto che il cliente può essere definito tale. (Bodine, 2012).

Sin dalla sua prima connessione, l'esperienza del consumatore costituisce un'occasione in cui si sviluppa un confronto ed un dialogo: nelle prime fasi del processo d'acquisto l'utente entra in contatto con l'azienda o il brand attraverso molteplici canali, sia digitali che fisici e sulla base delle prime impressioni avute prosegue nell'acquisto. Le prime impressioni del cliente risultano essere cruciali nel proseguimento del rapporto, dal momento che nel caso in cui fossero negative, il cliente risulterebbe essere maggiormente attratto dalle offerte concorrenti. L'obiettivo quindi di una strategia di *Customer Experience* è quindi quello di fidelizzare il cliente, facendo sì che si instauri un legame e quindi una sinergia tra questo e l'azienda. Rendere queste sinergie efficienti garantisce una semplificazione nel processo decisionale, portando all'acquisto o all'utilizzo del prodotto/servizio e generando conseguentemente valore per l'azienda. (Ameen, Tarhini, & Reppel, 2021).

Come già sottolineato, il cambiamento del mercato, accompagnato dallo sviluppo tecnologico ha comportato quindi una radicale inversione di marcia nelle strategie di business. Le tecnologie di AI, supportate dall'analisi dei dati, sono sempre più utilizzate dalle aziende in risposta alle sempre più elevate aspettative dei consumatori; ciò ha comportato una profonda rivoluzione nel modo in cui avvengono le interazioni con i propri clienti con la possibilità di ottenere migliori relazioni cliente-marchio e migliorare l'esperienza del cliente, incrementando la conoscenza delle aziende circa le loro preferenze ed elaborando i loro modelli di acquisto. (Evans, 2019).

I consumatori possono avvalersi dell'AI in vari modi, uno esempio utilizzato sono i *chatbot*, generando ed elaborando grandi quantità di informazioni e dati sui clienti; importanti studi hanno dimostrato che, all'interno del settore *retail*, l'implementazione delle nuove tecnologie basate sull'AI influisce direttamente sull'1% dei clienti più ricchi, che per i rivenditori hanno un valore 18 volte più alto rispetto a quello dei clienti medi: i nuovi strumenti creano una relazione diretta con i clienti, cercando di offrire

una personalizzazione ed un maggiore coinvolgimento fondato sui dati contestuali e comportamentali elaborati in precedenza. (Solis, 2017). Inoltre a sottolineare la sinergia positiva che sussiste tra AI e retail, è stato dallo studio effettuato dal Juniper Research, il quale ha stimato come i rivenditori spenderanno ben 7,3 miliardi di dollari in sistemi di AI entro il 2022, rispetto ai circa 2 miliardi di dollari spesi nel 2018 (Adair, 2019).

Come accennato in precedenza, una delle sfide più grandi dell'AI, al fine di rendere la customer experience un momento sempre più memorabile, riguarda la personalizzazione dei servizi.

A tal proposito, settori come il Beauty e Personal Care risultano avere ampio respiro; la possibilità di fornire preziosi consigli sui prodotti, analizzare le preferenze dei consumatori e la creazione di soluzioni ad-hoc, sono la dimostrazione di un'impegno sempre più importante nella costruzione di un legame duraturo e fedele. (Maras, 2020). Allo stesso modo, strumenti intelligenti quali smart objects, o sistemi di raccomandazione possono sicuramente portare dei vantaggi in ciò che concerne l'*Artificial Intelligence Marketing*, il quale consiste in più alti livelli di automazione, in un'importante riduzione dei costi, in maggiore flessibilità, ma soprattutto nell'ottimizzazione delle relazioni con i clienti (McLean & Osei-Frimpong, 2019). Proprio in relazione all'esperienza che intercorre tra il cliente ed il brand, gli studi hanno distinto quattro tipi di elementi che caratterizzano l'esperienza del consumatore: cognitivi, emotivi, fisici, sensoriali e sociali; come si è già visto, tali elementi rappresentano il fondamento della *Customer Experience*. (Ladhari & Souiden, 2017).

Le aziende possono migliorare i suddetti elementi ricorrendo all'AI, in particolar modo per quel che riguarda la vendita al dettaglio, utilizzandola congiuntamente con altre tecnologie innovative, tra cui la realtà aumentata ed il riconoscimento delle immagini basato sulla visione artificiale (Saponaro, Gal, & Gao, 2018). Basti pensare alle vetrine intelligenti ed interattive che si attivano al passaggio dei consumatori, basandosi sulla fisicità e lo stile del passante, oppure all'aiuto fornito dai *virtual assistant*; strumenti attraverso cui è possibile fornire assistenza non solo al personale ma anche ai clienti, semplificando determinati processi, e quindi risparmiando tempo ed incrementando sia l'efficienza che la percezione positiva dell'impresa (Evans, 2019). Alcuni esempi sono Amazon, Alexa, Siri di Apple e *Google Home*.

Normalmente questi dispositivi si presentano come *chatbot*, oppure sotto forma di applicazioni a comando vocale; si tratta di veri e propri software che sfruttano l'intelligenza artificiale per instaurare interazioni con l'utente, il quale dialoga direttamente con il programma tramite un CUI (*conversational interface*). Attraverso l'uso di tali interfacce la tecnologia diviene più vicina rispetto alle necessità delle persone, configurandosi in un'ottica in cui l'attenzione al cliente diventa centrale (Arora, Athavale, & Agarwal, 2021). Sistemi di AI come *chatbot*, *virtual assistant* o semplicemente smart home, rappresentano quindi ottimi alleati per le aziende che vogliono migliorare l'esperienza del consumatore, fornendo vantaggi significativi sia per coloro che decidono di implementarli, sia appunto per i clienti che li utilizzano.

È tuttavia necessario evidenziare che, per aspirare a livelli di soddisfazione superiori, e quindi parlare di *delight* attraverso l'uso di tali tecnologie, sia indispensabile la “raccolta e l'elaborazione dei dati” affinché possa esservi una ferrea comprensione delle preferenze e delle aspettative dei clienti.

La stretta connessione tra la tecnologie AI e la raccolta di grandi quantità di dati relativi ai clienti possono spesso far sorgere problemi di fiducia da parte di quest'ultimi. (Dwivedi, Hughes, & Ismagilova, 2021). L'acquisizione di queste informazioni può avvenire sia esplicitamente, con consapevolezza da parte del cliente, sia in modo implicito; solitamente alla concessione del rilascio di dati personali è connessa una certa tranquillità da parte del consumatore in merito alle modalità con cui essi verranno trattati. In caso contrario, quando i consumatori sono incerti riguardo i metodi di trattamento ed all'utilizzo di essi, optano per la non condivisione, creando un importante ostacolo per il raggiungimento del *delight* (Walker, 2016).

Talvolta gli utenti forniscono volontariamente i propri dati personali per accedere gratuitamente a servizi, informazioni e intrattenimenti personalizzati, che spesso risultano essere gratuiti; un esempio è l'app Google Foto, la quale permette di raccogliere importanti informazioni personali in modo consensuale, in cambio di un servizio intelligente in grado di suggerire azioni sensibili al contesto durante la visualizzazione delle foto.

Nonostante quindi i profili sicuramente vantaggiosi per gli utenti che possono accedere a servizi personalizzati e creati dagli assistenti digitali attraverso l'elaborazione dei loro dati personali, in alcuni casi i consumatori si trovano di fronte a dei meccanismi di acquisizione non sempre chiari o facilmente comprensibili. Va inoltre evidenziato che, nei casi in cui i consumatori decidono di condividere volontariamente le proprie informazioni, non sono consapevoli di come queste vengano trattate. Il problema del trattamento dei dati personali nell'interazione uomo-macchina è stato oggetto di regolazione GDPR (Regolamento UE 2016/679)⁴; data la diffusione dei sistemi di intelligenza artificiale ed il relativo impatto sulle vite dei cittadini sotto molteplici punti di vista, il legislatore europeo ha sentito l'esigenza di gestire, normalizzare e regolarizzare il flusso di dati personali necessari ad alimentare l'AI. (Goretta, 2019).

Attraverso il Regolamento si è cercato di arginare le minacce alla proprietà dei dati personali dei consumatori a fronte di modalità di acquisizione che sono sempre più spesso invadenti e difficili da evitare. (Grafanaki, 2017).

Attraverso l'acquisizione di dati viene originata la “classificazione”, che permette di poter fare delle

⁴ Il Regolamento UE 2016/679, noto come GDPR (General Data Protection Regulation), relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento e alla libera circolazione dei dati personali, è divenuto applicabile a tutti gli Stati membri a partire dal 25 maggio 2018; Il GDPR nasce da precise esigenze, come indicato dalla stessa Commissione Ue, di certezza giuridica, armonizzazione e maggiore semplicità delle norme riguardanti il trasferimento di dati personali dall'Ue verso altre parti del mondo. Si tratta poi di una risposta, necessaria e urgente, alle sfide poste dagli sviluppi tecnologici e dai nuovi modelli di crescita economica, tenendo conto delle esigenze di tutela dei dati personali sempre più avvertite dai cittadini Ue.

previsioni da parte dell'AI consentendo di arrivare ad offerte ultra-personalizzate, che nel caso in cui si rivelino fondate, portano ad un livello di massima soddisfazione del cliente (Rajan & Lecinski, 2019). Basti pensare a Netflix, che fa uso di un sistema di intelligenza artificiale per raccomandare all'utente la visione di alcuni film, basandosi sia sulle preferenze di genere viste in passato, sia su altre informazioni come il giorno della settimana, l'ora del giorno, o anche il paese in cui si trova in quel momento lo spettatore; oppure le applicazioni di fast shopping come Zalando, H&M o Zara, in grado di comunicare prodotti affini ai nostri gusti attraverso semplici push notification. Un'altro esempio è Amazon, che in base alla case history degli acquisti, o semplicemente dalle ricerche, consiglia i prodotti da acquistare spesso attuando strategie di cross selling tra più categorie. Tali suggerimenti prodotti dall'intelligenza artificiale, riallacciandoci al concetto precedentemente trattato riguardo la privacy, sono spesso il prodotto di una mera tendenza dell'uomo verso la categorizzazione non solo dei prodotti ma anche di se stesso. (Turner & J., 2012); ne risulta che tali classificazioni possano effettivamente comportare aspetti positivi in primo luogo perchè le persone tendono psicologicamente a percepire la classificazione intelligente come un vantaggio, ed in secondo luogo perchè li spinge a scegliere determinati prodotti piuttosto che altri incrementando il *delight* (Reed, Puntoni, & Warlop, 2012). Tuttavia, in alcuni casi le esperienze di classificazione possono portare i consumatori a sentirsi fraintesi quando l'AI li ha inseriti in modo impreciso in un gruppo o nei casi in cui abbia elaborato previsioni distorte.

La classificazione è solo uno dei modi in cui l'intelligenza artificiale effettivamente opera; esiste infatti la cosiddetta "*delegation experience*", ossia quando i consumatori si avvalgono di soluzioni fornite dall'AI per l'esecuzione di attività che altrimenti avrebbero svolto da soli. Essa può essere classificata in decisioni, come nel caso in cui *google assistant*, su richiesta degli utenti, prenda degli appuntamenti abbinando i calendari del consumatore e del negozio, il tutto utilizzando una voce molto simile a quella umana. Oppure azioni nel mondo digitale, come quelle eseguite da Smart Compose, uno strumento di scrittura che utilizza l'AI per aiutare i consumatori a scrivere e-mail. Infine, ci possono essere azioni che si ripercuotono nel mondo fisico, come quando il termostato Nest apprende le preferenze di temperatura del consumatore e si programma per adattare. Non dovendo impegnarsi nei compiti che l'AI svolge per loro conto, i consumatori nelle esperienze di delega possono dedicare tempo e sforzi ad attività per loro maggiormente soddisfacenti, possono lavorare di meno e godere degli effetti positivi del tempo libero (Ayelet & Choi, 2012); in secondo luogo, possono concentrarsi su attività più adatte alle loro competenze e lasciare all'AI quelle in cui hanno prestazioni inferiori.

Nonostante i molteplici benefici dovuti alla "*delegation experience*", un'eccessiva presenza di tale tipo di interazione tra consumatori e AI può portare a molte conseguenze avverse derivanti dalla possibilità di un'eccessiva delega dei compiti umani verso le macchine. Al contrario quando parliamo di comunicazione e quindi scambio di informazioni tra persone e intelligenza artificiale parliamo di funzionalità "*social*"; in questo caso, dovuto proprio alla naturalità del concetto, l'esperienza

comunicativa potrà sicuramente incentivare una notevole connettività con l'AI, ma allo stesso modo potrebbe avere degli effetti negativi soprattutto riguardo quei soggetti che presentano delle barriere e quindi resistenze alla tecnologia. Non sempre i consumatori hanno la consapevolezza di interfacciarsi con una AI, come nel caso di un *chatbot*, di conseguenza ne deriva che la "socialità" possa generare effetti negativi quando si instaurano sentimenti di delusione o disuguaglianza, positivi quando lo scambio di informazioni sia caratterizzato dalla trasparenza e dalla lealtà.

Nonostante possa verificarsi un'inversione di marcia quando si parla di utilizzo di sistemi artificialmente intelligenti, i *chatbot*, ad oggi rappresentano uno dei migliori strumenti per lavorare sugli stati d'animo di un cliente; con specifico riguardo ai brand, viene da un lato garantita una costante disponibilità per ogni consumatore, cui viene data l'attenzione di cui ha bisogno in tempi sicuramente più rapidi ed in qualsiasi momento attraverso ad un contatto *one to one*; e dall'altro viene incrementato l'*engagement*, attraverso un dialogo originale e divertente, in sostituzione uno scambio "piatto" di informazioni. (Ambawat, 2020). In relazione all'idea di fornire un costante supporto al consumatore, diviene poi importante lo strumento del *voice assistant*, in grado di condizionare l'esperienza del consumatore nonché il rapporto fra questo ed il brand all'interno della customer experience; attraverso questo si ha un rapporto bidirezionale che si basa sull'utilizzo della voce senza che debba intervenire direttamente il personale umano; questo genera la possibilità di apprendere in modo continuativo attraverso il singolo utente con lo scopo di migliorare la qualità delle interazioni con esso (Luger & Sellen, 2016). I prodotti che maggiormente si prestano ad essere utilizzati tramite gli strumenti di AI sopra citati sono quelli che richiedono un basso coinvolgimento del consumatore per essere scelti, mentre quelli i quali è necessaria una maggiore attenzione nel corso della decisione di acquisto, difficilmente vengono comprati attraverso un voice assistant (Maity & Dass, 2014).

Dopo aver visto quanto sia importante l'AI nell'interazione tra consumatori e brand diviene fondamentale comprendere in che modo una simile esperienza tra utente ed intelligenza artificiale possa suscitare *delight*.

2.3 Customer delight - il cliente al centro

Per comprendere in modo chiaro il legame che vi è tra l'esperienza di un consumatore che fa uso di strumenti basati sull'AI ed il *delight*, è necessario prima di tutto avere un'idea precisa di cosa sia il *customer delight* e di come questo possa essere raggiunto. Secondo alcuni studiosi esso si genera quando l'esperienza del consumatore riesce ad andare oltre alla mera soddisfazione, riuscendo così a provare sensazione che va oltre la mera piacevolezza. (Patterson, 1997). Un'importante definizione di *delight* lo ha descritto come un'emozione che si compone di gioia, euforia, brivido o esuberanza (Kumar & King, 2001); anche un dirigente della nota azienda statunitense di design, Knoll Group, ha sostenuto che: "Il *customer delight*, è forte, positivo ed è capace di suscitare nel cliente un'importante reazione emozionale

nei riguardi di un prodotto e/o un servizio; risulta quindi ovvio affermare che, il concetto chiave alla base di questo costrutto, possa essere identificato nell'emozione. (Schlossberg H. , 1993).

Secondo alcuni ricercatori ogni cliente ha una certa zona di tolleranza o livello di comfort, ed in quei casi in cui il livello di soddisfazione riesce ad andare oltre le soglie di tale zona, il risultato che si produce è eccezionale e si può quindi ricondurre al concetto di *customer delight* (Keininningham & Laci, 1999). Importanti studi hanno individuato nell'elemento sorpresa, la componente fondamentale che permette il passaggio dalla mera soddisfazione al *delight* innescando una sorta di eccitazione emotiva. (Bowden & Dagger, 2011). Questo ha portato a comprendere che l'equazione secondo cui avere clienti altamente soddisfatti comporti il raggiungimento del *delight* sia insufficiente (Magnini, Crotts, & Zehrer, 2011); infatti i più importanti esperti di marketing descrivono questo stato di "delizia" come un'emozione positiva che i clienti provano in risposta al fatto che le loro aspettative sono state superate in modo imprevisto e sorprendente (Oliver R. , 1997). Altre ricerche più recenti, come quella condotta da Ball e Barnes hanno sostenuto che, in aggiunta alla gioia ed alla sorpresa, è la gratitudine il vero driver in grado di permettere il raggiungimento tale soglia di soddisfazione. (Ball & Barnes, 2017).

Per avere un'idea chiara di cosa sia il *customer delight* e di come questo possa essere raggiunto, è necessario capire cosa si intenda per *customer satisfaction*; cercando di darne una definizione emerge notare come la maggior parte degli studi sul tema è concorde nell'affermare che con tale termine si indicano una serie di risposte di varia intensità che riguardano sia la sfera affettiva sia quella più propriamente cognitiva del consumatore. Tali risposte si riferiscono ad un momento ben preciso detto *timing*, collocabile nel momento della scelta di acquisto, in cui quest'ultimo viene perfezionato, oppure può riguardare anche la fase in cui il prodotto viene consumato. Le risposte dei consumatori saturiscono quindi da un focus di riferimento costituito dalle aspettative, dalle pregresse esperienze di consumo e dagli standard di riferimento. (Giese & Cote, 2002).

In relazione al primo punto è necessario evidenziare come la soddisfazione non riguardi esclusivamente la sfera cognitiva e razionale, ma sia caratterizzata anche da una componente di tipo affettivo.

In tal senso un bene è importante non solo per la sua utilità bensì anche per ciò che rappresenta e quindi il modo in cui può riuscire ad appagare un desiderio di appartenenza avvertito da chi lo possiede. Emerge quindi che facendo un'analisi della *customer satisfaction* limitata esclusivamente agli aspetti tangibili del prodotto, non sarebbe data la giusta rilevanza ad una parte fondamentale del problema.

Di grande importanza è l'esistenza dello stretto legame tra la *customer satisfaction* ed il valore che è stato generato per il cliente. La soddisfazione dei clienti può essere definita il risultato scaturito dalla comparazione tra il valore ideale desiderato, quello atteso e quello percepito (John T. Bowen, 2001).

Con valore ideale, si indica quello che il consumatore vorrebbe ricevere, prescindendo dai prodotti che offre il mercato. Come già detto l'acquisto di un prodotto deriva da un bisogno sentito dal cliente. Il valore ideale indica quindi l'entità di valore che il cliente vorrebbe raggiungere soddisfacendo in tal

modo quel bisogno che lo aveva spinto nel ricercare il prodotto. Con valore atteso, si indica invece il valore che il cliente si aspetta di ricevere sulla base delle informazioni di cui è venuto a conoscenza. Per quel che invece concerne la quantificazione o percezione del valore, essa si esplica nel momento in cui il cliente consuma quel dato bene o usufruisce del servizio. Affinchè il cliente possa dirsi soddisfatto, il valore percepito deve rientrare in una soglia minima, costituita dal valore atteso, ed una soglia massima rappresentata dal valore desiderato; una percezione di valore inferiore rispetto a quello atteso porta ad un sentimento di insoddisfazione. Viceversa, in quei casi in cui il cliente sperimenti un valore addirittura superiore rispetto a quello desiderato, il senso di appagamento riesce ad oltrepassare la soddisfazione raggiungendo lo stato di cosiddetto *delight*; quindi lo stato in cui un consumatore rimane deliziato trova origine in un inaspettato valore che sorprendentemente è andato oltre il valore desiderato. (Guido, Bassi, & Peluso, 2010). La teoria ideata dal professor Gianluigi Guido è spiegata attraverso l'uso del modello "Knowledge Hope Model" (KHM) (Guido, *Customer Satisfaction*, 2015).

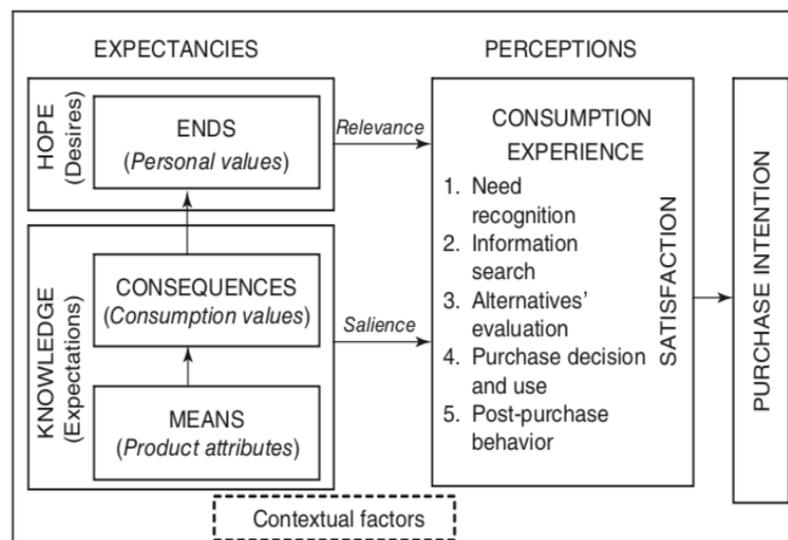


Figura 12 – Knowledge Hope Model.

Il suddetto modello prende in considerazione la problematicità delle variabili coinvolte nella determinazione dei giudizi di soddisfazione e ridefinisce i termini di confronto per il paradigma: ovvero, aspettative e desideri, da un lato ed esperienze di consumo, dall'altro. Quanto alle prime, il modello parte dall'idea secondo cui i consumatori non hanno la capacità di ricordare le loro aspettative pregresse in merito all'utilizzo di un prodotto o di un servizio. Ciò che davvero porta ad alti livelli di soddisfazione è la conoscenza che ogni persona ha di volta in volta per un determinato prodotto.

Le aspettative sono solo un sottoprodotto della conoscenza, che apparentemente cambia con il grado di familiarità e competenza del consumatore, e, come tale, potrebbe non essere presente al momento dell'acquisto. Secondo l'analisi fatta dal professor Guido, è poco probabile che al momento del giudizio, un consumatore ricordi le sue aspettative dell'esperienza di consumo. La conoscenza, quindi, diventa

una determinante importante che fa parte delle aspettative e funge da primo termine di confronto nella formazione della soddisfazione.

L'altro termine che costituisce "aspettative" è rappresentato dai desideri, fattore in cui trova spazio ciò che il consumatore desidera; tuttavia piuttosto che prendere in considerazione tutto ciò che generalmente un consumatore può desiderare, il KHM pone l'attenzione su quella determinante motivazionale che meglio è in grado di tradurre queste considerazioni in un unico costrutto e, di conseguenza, di influenzare il grado di soddisfazione percepito, ossia la speranza.

La speranza è la convinzione che una meta desiderata da un individuo possa ancora materializzarsi in senso positivo ed in quanto tale, può influenzare, qualora venga raggiunto o meno, il grado di soddisfazione percepito dall'individuo (Lazarus, 1999). La speranza risulta quindi essere un essenziale per poter influire sulla soddisfazione percepita, dal momento che riguarda un obiettivo che il cliente si auspica di poter raggiungere. Contrariamente, il desiderio, non presenta le stesse particolarità proprie della speranza, dal momento che potrebbe anche comprendere un fine insperato/inaspettato.

La visione proposta dal modello "*Knowledge Hope Model*" è quindi quella di individuare obiettivi realizzabili seppur insperati, facendo sorgere un costrutto differente rispetto alla soddisfazione e più vicino al concetto di *customer delight*, che in aggiunta prevede la componente della sorpresa.

Nonostante lo studio condotto da Gianluigi Guido trovi le sue radici nella critica al concetto emerso da altri studi, come quello condotto da Joëlle Vanhamme nel 2008, secondo cui la sorpresa si originerebbe nel momento in cui un soggetto si imbatte in un elemento inaspettato, a seguito di quest'ultima teoria si può notare come anche in questo caso, il *delight*, sia una conseguenza di un risultato insperato, ovvero un desiderio non contemplato come plausibile.

Va inoltre evidenziato come sia possibile individuare l'esistenza di due concezioni diverse di *customer delight*: una che comprende sia la gioia che la sorpresa (Plutchik, 1980), ed un'altra che prende in considerazione esclusivamente la gioia; in questo secondo caso il *delight* sarebbe originato dal fatto di riuscire a suscitare nel cliente dei sentimenti di contentezza durante l'esperienza di acquisto (Kumar, 2001). Che all'interno del concetto di *delight*, le emozioni positive estreme consistono in una combinazione di gioia e sorpresa (Rust & Oliver, 2000) è evidenziato anche dallo studio condotto dal professor PARSU PARASURAMAN secondo cui questa sinergia provoca nel consumatore un'esperienza più forte rispetto a quella provocata da una classica soddisfazione che il consumatore avrebbe avuto a seguito dell'acquisto di un prodotto o dell'utilizzo di un servizio (Parasuraman, Ball, & Aksoy, 2020).

2.3.1 La teoria delle emozioni

Lo stretto legame che sussiste tra emozionalità e *delight* è ravvisabile in numerosi studi i quali affermano non solo che la chiave per la fedeltà dei clienti risieda nel *customer delight* (Schlossberg M. H., 1990), ma anche che esso rappresenta una risposta fortemente emozionale che lega un cliente ad un prodotto o servizio (Berman, 2005). Nello specifico, risultano di rilievo le ricerche effettuate dallo psicologo statunitense Robert Plutchik nel 1980, che attraverso la composizione di un modello denominato

“*circumplex*” mise in evidenza come le interazioni tra otto emozioni di base danno vita ad una serie di emozioni di secondo livello.

Tra le otto emozioni fondamentali contenute all’interno della teoria psicoevolutiva delle emozioni di Plutchik, vi sono la gioia, l’accettazione, la paura, la sorpresa, la tristezza, il disgusto, la rabbia e l’anticipazione. Nel “fiore/ruota” da egli riprodotto, le otto emozioni di base sono accoppiate per opposti: gioia-tristezza; fiducia-disgusto; rabbia-paura; sorpresa-attesa.

Ogni emozione primaria può presentare un differente grado di intensità, caratterizzato dal colore, da cui conseguono emozioni, derivanti dalle prime e con gradi di intensità più o meno elevati, quindi, secondarie. La circolarità del fiore/ruota fa inoltre emergere come la combinazione di più emozioni possa produrne altre: ad esempio la somma dell’attesa con la rabbia produce aggressività, oppure il disgusto e la rabbia producono il disprezzo, mentre l’attesa e la gioia danno vita all’ottimismo. Il Modello circumplex di Plutchik riassume in modo semplice le emozioni provate dai consumatori, i loro diversi stati e le loro connessioni; riesce a spiegare come siano il risultato di combinazioni ed eventi di varia natura. Capendo meglio la derivazione delle varie emozioni, possiamo comprendere anche perché le proviamo e perché ci comportiamo in un certo modo. La ricerca condotta dallo psicologo americano rilevò una certa coerenza nelle risposte ricevute dalla parte della maggioranza degli intervistati, secondo cui varie combinazioni di emozioni primarie interagiscono per formare emozioni complesse. In particolare, la ricerca identificò il piacere inteso come *delight* quale conseguenza dell’interazione tra gioia e sorpresa.

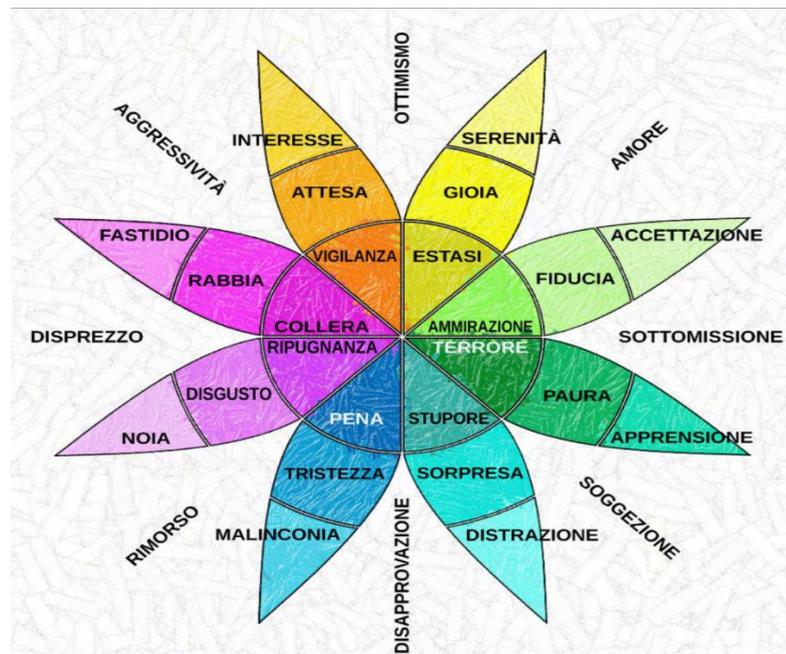


Figura 13- Modello circumplex di Plutchik, 1980

I ricercatori Robert Westbrook e Richard Oliver nel 1991 hanno convalidato tali primi risultati in uno studio trasversale sul comportamento dei consumatori, in cui è emerso come il gruppo di consumatori che aveva mostrato un maggior grado di soddisfazione era anche quello con più alti livelli di gioia e sorpresa. In uno studio successivo condotto da Richard L. Oliver nel 1993, sono state identificate importanti correlazioni tra affetti positivi, quali interesse e gioia, e valutazioni di soddisfazione; inoltre sono state studiate le relazioni tra valutazioni dei prodotti post-consumo, emozioni e giudizi di soddisfazione, facendo emergere una stretta connessione tra eccitazione, affetto positivo e soddisfazione, le quali giocano un ruolo chiave nell'influenza delle valutazioni sulle emozioni e sulla conseguente soddisfazione.

La stretta connessione tra piacere e intenzione comportamentale è stata oggetto di esame soprattutto nel settore dei servizi rispetto a quello relativo all'acquisto di prodotti, infatti nel primo caso è più semplice avere una misurazione in base alla frequentazione del consumatore. (Oliver, Rust, & Varki, 1997).

Ad esempio, in uno studio che esamina occasioni di consumo edonistico, Holbrook e Hirschman (1982) riportano che le emozioni estremamente positive legate al consumo sono suscettibili di tradursi in un forte impegno del cliente e intenzioni di riacquisto; è prudente notare che generare piacere tra i clienti produce aspettative future più elevate, rendendo così più difficile per l'azienda generare piacere in una transazione futura (Holbrook, 1982). Dal momento che in numerosi studi e ricerche è emersa la dicotomia tra emozione e sorpresa, è necessario capire come la sorpresa possa essere considerata emozione. Alcuni studi su essa hanno identificato quest'ultima come un'emozione di durata breve, oltre ad essere neutra (Reisenzein & Studtmann, 2007); proprio per la sua neutralità la sorpresa è valorizzata grazie alle emozioni che il consumatore prova in quel momento. Quando il consumatore viene colto da un'emozione positiva come la gioia, allora la sorpresa neutra assume un connotato di piacevolezza, viceversa diventa spiacevole nei casi in cui si è in presenza di un'emozione con valenza negativa, come ad esempio la rabbia. È stato inoltre sottolineato come in molteplici casi la sorpresa rimanga neutra, non divenendo né piacevole né spiacevole (Vanhamme & Snelgers, 2003).

2.4 I Limiti del Customer Delight

Come emerge dalla letteratura esaminata, non vi è una teoria universalmente concorde su cosa sia il *Customer delight*; è difatti emerso come quest'ultimo, secondo la dottrina prevalente, debba essere inteso quale evoluzione della *customer satisfaction* che si genera in quei casi in cui il cliente sperimenti un valore addirittura superiore rispetto a quello desiderato, portando il senso di appagamento ad andare oltre la mera soddisfazione. La base comune a tutta la letteratura in materia sopra analizzata, vede il *customer delight* quale emozione caratterizzata da gioia, piacere e felicità; esso, sostanzialmente, viene generato a seguito di un evento sorprendente che non è atteso inizialmente dal consumatore, ovvero un qualcosa che sia in grado di andare oltre gli obiettivi auspicati nell'acquisto di un prodotto o l'utilizzo di un servizio. Ciò ha trovato conferma in molte ricerche prima citate, tra cui quella condotta da Robert

Westbrook e Richard Oliver nel 1991 ed il successivo studio del 1993 condotto dallo stesso Oliver, che identificò delle importanti relazioni tra alcune delle emozioni di base già individuate all'interno del circumplex di Plutchik e dalle valutazioni di soddisfazione da parte del consumatore.

Accanto al *delight* è stata poi evidenziata la presenza di un *anti-delight*: molti studi tracciano una stretta connessione tra emozione e sorpresa, che essendo neutra, diviene piacevole quando segue un'emozione con valenza positiva come la gioia, e viceversa si rivela essere spiacevole quando segue un'emozione con valenza negativa come la tristezza o la rabbia. Tuttavia, la letteratura sin qui non ha mai indagato il concetto di *customer delight* in un contesto di interazione tra consumatore ed AI, di conseguenza risulta evidente chiedersi: *Quali sono i drivers che suscitano customer delight nell'interazione tra consumatore ed intelligenza artificiale?*

Il prossimo capitolo è volto a descrivere gli studi che sono stati fatti nel presente elaborato ed analizzarne i risultati per comprendere quali siano i fattori chiave che consentano di trasformare la *customer satisfaction* in *customer delight* attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale.

Per fare ciò ci siamo avvalsi di due differenti metodi di ricerca: il primo, di tipo qualitativo, attraverso l'analisi dell'incidente critico, in cui è stato chiesto ad un campione di 150 persone di raccontare in maniera accurata una situazione realmente vissuta nei confronti dell'AI in cui è stato suscitato *delight* o *anti delight*; il secondo, di tipo quantitativo, tramite un sondaggio con circa 300 rispondenti volto ad analizzare mediante scale Likert e confermare in termini di significatività i costrutti che sono stati individuati nello studio precedente (qualitativo).

CAPITOLO 3 - Metodologia di ricerca ed analisi dei dati

3.1 Premessa

Con l'intento di dare la giusta rilevanza al fenomeno trattato, abbiamo raccolto dati, io ed i miei colleghi, su un campione totale di oltre trecento persone ed attraverso tre diversi studi con tre metodologie differenti, ovvero: analisi dell'incidente critico (CIT), ZMET e Factor Analysis. Descriviamo quindi il progetto di ricerca in due parti: in primo luogo abbiamo i due studi qualitativi per arricchire la fase di raccolta dati e quindi comprendere al meglio quali sono le componenti ed ingredienti del *customer delight*; in secondo luogo avremo una fase quantitativa, svolta in sinergia attraverso l'incidenza dei costrutti precedentemente trovati e volta a testarli quantitativamente attraverso delle scale di valutazione. Il focus di questa rassegna verterà sugli studi da me effettuati, facendo quindi riferimento all'analisi dell'incidente critico nella fase qualitativa e la factor analysis per testare e concretizzare i risultati ottenuti attraverso un'analisi prettamente quantitativa.

3.2 Studio 1 - Analisi dell'incidente critico

La tecnica dell'incidente critico (CIT) è un metodo di ricerca in cui si chiede al partecipante di ricordare e descrivere un momento in cui un comportamento, un'azione o un evento ha avuto un

impatto (positivo o negativo) su un risultato specifico (per esempio, il compimento di un dato compito). È una procedura sistematica per ottenere informazioni ricche e qualitative su incidenti significativi da osservatori con esperienza diretta, che a sua volta aiuta i ricercatori a capire i requisiti critici di individui, processi o sistemi. (Rosala, 2020). Questo metodo è stato formalmente introdotto nelle scienze sociali da John Flanagan, successivamente è diventato popolare trovando applicazioni nella ricerca sull'interazione uomo-computer in quanto facilita la raccolta di molti "incidenti" dettagliati (comportamenti o eventi) (Flanagan, 1954). Per esempio, il CIT è stato usato per evidenziare le caratteristiche del personale di successo (come leader, infermieri, medici, controllori del traffico aereo), così come i requisiti critici per i processi (come programmi di formazione e servizi) e le interfacce.

3.2.1 Struttura dello studio

Appurato che non esistano, in linea definitiva, una serie di costrutti e concetti in grado di dare un'effettiva panoramica alle componenti del *customer delight*, il presente studio ha come obiettivo in primo luogo, quello di capire come i clienti sperimentano il *delight* attraverso la lente delle loro esperienze di consumo quotidiano in relazione all'AI; in secondo luogo, comprendere se esistono dei costrutti negativi e quindi contrari ed opposti al *delight*, analizzando le possibili somiglianze tra i due (*delight* e *anti-delight*).

È stato sottoposto, ad un campione di circa 150 persone, un sondaggio qualitativo attraverso la tecnica CIT ed avente tale struttura:

- Una breve descrizione di cosa si intenda per intelligenza artificiale attraverso una serie di esempi che possiamo trovare nella vita di tutti i giorni, come i sistemi di raccomandazione che suggeriscono pubblicità (Amazon, Netflix, Spotify), sistemi di riconoscimento facciale (*Face App*), smart watch, *chatbot*, elettrodomestici intelligenti (*Roomba*), assistenti vocali quali Alexa, *Google Assistant* e Siri o semplicemente robot umanoidi che simulano il comportamento umano in diversi contesti di consumo. L'idea di questa prima parte introduttiva è quella di permettere all'intervistato di familiarizzare il più possibile con il concetto di AI.
- Spiegazione di cosa sia e cosa si intende per *customer delight*, definito come: “*uno stato emozionale profondamente positivo derivante dal superamento delle proprie aspettative, che genera sorpresa o gioia in maniera inaspettata.*” Quindi attraverso una spiegazione semplice e chiara, l'intervistato ha la possibilità di comprendere il costrutto ed interrogarsi immediatamente.

Per favore, racconti una sua esperienza **positiva** con un prodotto o servizio alimentato da intelligenza artificiale, in cui ha provato Customer Delight.

Provi a raccontarla come se la raccontasse al suo migliore amico/a o ad un parente stretto. La invitiamo, oltre a raccontare l'esperienza, anche a riflettere su di essa e riportare come si è sentito, cosa ha provato, cosa ha pensato e come ha reagito. (Sono richieste almeno 500 parole)



Figura 14 – Esempio di struttura dello Studio 1

- Per non distogliere l'attenzione ed avere sempre il concetto facilmente consultabile, viene mantenuta la struttura che definisce il *customer delight* in cima al sondaggio; successivamente l'algoritmo distribuisce in maniera randomica ai partecipanti due slot a domanda aperta; il primo chiede di raccontare un'esperienza positiva con un prodotto o servizio alimentato da intelligenza artificiale in cui si è provato *customer delight*; il secondo al contrario, chiede di raccontare una esperienza negativa in cui è stato generato *anti-delight*. Questa fase, che poi è il cuore della ricerca, è molto importante; a tal proposito è stato richiesto di raccontare un'esperienza "*come se fosse raccontata al proprio migliore amico/a o ad un parente stretto, riflettendo su di essa e descrivendo come ci si è sentiti, cosa si ha provato, pensato e reagito*". Data la specificità, è stata richiesta una scrittura di almeno 500 parole per non permettere di tralasciare alcun dettaglio. Allo stesso modo, il secondo slot concentra la sua attenzione sulla descrizione di un'esperienza negativa nei confronti dell'intelligenza artificiale che abbia suscitato un sentimento contrario od opposto al *customer delight* con lo scopo di individuare e riflettere sulla possibilità e l'esistenza di driver che alimentino l'*anti-delight*.
- La parte finale, per avere una panoramica completa, si occupa di raccogliere i dati demografici; nello specifico è stato chiesto ai partecipanti l'età, il sesso, il livello di istruzione e la posizione lavorativa.

3.2.2 Analisi e risultati: Le componenti del Customer Delight

È doveroso specificare che, nell'analisi delle esperienze degli intervistati, è stata fatta una prima scrematura attraverso l'eliminazione di tutte quelle risposte che sono risultate incomplete o insufficienti per la ricerca da noi svolta e per l'obiettivo principale dello studio. Di conseguenza, sono state considerate valide ed oggetto di studio 110 esperienze riguardanti occasioni di interazione tra intervistati e prodotti o servizi alimentati da intelligenza artificiale in cui è stato generato *delight* o *anti-delight*. A seguito di un'attento studio, le singole esperienze, sia positive che negative, sono state inserite all'interno di una matrice (vedi appendice) per verificare in maniera specifica:

- Il prodotto/servizio legato al *customer delight*
- Le componenti del *customer delight* (Nel momento di utilizzo di un AI)
- Gli effetti emotivi e comportamentali che hanno suscitato *Delight*
- Trends: ossia tutte quelle tematiche che pur esulando dalle precedenti risultano comunque rilevanti nell'individuazione degli ingredienti legati al *delight*.

Come visto anche in precedenza la moltitudine e particolarità di tutte le singole esperienze dei rispondenti si sono rivelate un'importante risorsa non solo per comprendere quelli che sono identificati come i drivers del *customer delight*, ma anche per indagare sulla possibilità di eventuali ingredienti dell'*anti-delight* e le corrispettive correlazioni l'uno con l'altro.

In sinergia con lo studio ZMET precedentemente citato, sono infatti emersi dalle esperienze di interazione tra intervistati e sistemi artificialmente intelligenti, otto macro temi; tutti quanti caratterizzati dal desiderio di spiegare gli elementi principali del *delight* che scaturiscono nel momento in cui le persone dialogano e si confrontano con un'entità intelligente, ovvero:

Anthropomorphism, Problem Solving, Efficiency, Transparency, Reliability, Assistance, Agency e Personalization. Attraverso la lente delle varie esperienze cercheremo di dare una spiegazione riguardo i costrutti precedentemente identificati. A tal proposito, verranno utilizzate e citate le diverse risposte degli intervistati per dare una maggiore concretezza all'analisi, e allo stesso tempo saranno ripercorsi i procedimenti mentali dei consumatori per fondare le nostre affermazioni e comprendere quelle che sono le tematiche di maggiore rilevanza.

| DELIGHT | | | ANTI - DELIGHT | | |
|--|------------------|-----------------------|---|------------|--------------------------------|
| PRODOTTI | COMPONENTI | EMOZIONI | PRODOTTI | COMPONENTI | EMOZIONI |
| Sistemi di raccomandazione (YouTube, Netflix, Spotify, Amazon) | Anthropomorphism | Sorpresa | Google (Cookies & Geolocalizations) | Time | Frustrazione |
| | Problem Solving | Stupore | | Humanity | Paura / non sentirsi al sicuro |
| Robot Umanoidi | Reliability | Meraviglia | ChatBot | Security | Insofferenza / fastidio |
| | Assistance | Insapettatezza | Robots | Privacy | Inquietudine |
| Realtà Aumentata (VR) | Agency | Gioia | Sistemi autonomi di guida | | Sentirsi spiati / monitorati |
| Virtual Assistant (Google Home, Alexa, Siri) | Efficiency | Felicità estrema | Riconoscimenti biometrici (Riconoscimento facciale) | | |
| | Transparency | Soddisfazione estrema | | | |
| Smart Objects (Apple Watch) | Personalization | | | | |

Figura 15 – I costrutti del delight e dell’anti-delight

L'*Anthropomorphism* è generalmente definito come l'attribuzione di sentimenti, stati mentali e caratteristiche comportamentali distintamente simili a quelli umani, a oggetti inanimati, animali e in generale a fenomeni naturali ed entità soprannaturali; si intende quindi la capacità dell'AI di avere le stesse sembianze dell'uomo, sia sotto il punto di vista fisico che comportamentale (Airenti, 2015). A tal proposito, il *customer delight* viene generato nel momento in cui si crea un'empatia tra AI e consumatore, il quale percepisce di interfacciarsi con una macchina, ma ne apprezza le caratteristiche e la capacità di emulare gli atteggiamenti tipici dell'uomo. Il concetto di antropomorfismo risulta infatti evidente nella moltitudine di risposte da parte degli intervistati; nello specifico sono state sottolineate esperienze in cui si ha avuto a che fare con interfacce intelligenti in grado di compiere mansioni umane come ad esempio un robot umanoide che preparava i drink, un cameriere intelligente completamente automatizzato in grado di ricevere le informazioni e prendere gli ordini al ristorante, o ancora il funzionamento di una macchina Tesla con «Movimenti identici a quelli umani». In tutti questi casi, che rappresentano solo alcuni ed i più frequenti tra una moltitudine di risposte, le esperienze sono state caratterizzate da una prima fase, che chiamiamo “test”, in cui le persone provano delle sensazioni di inaspettatezza di fronte a quello che vedono, come l'affermazione di un intervistato il quale afferma: «Non mi sarei mai aspettato che la macchina riuscisse a simulare così perfettamente i movimenti umani, non rientrava nelle mie esperienze vissute, è stata una cosa nuova, una vera scoperta»; ed una seconda fase, composta dal superamento del test e l'apertura verso emozioni che vanno oltre la semplice soddisfazione, come l'essere sbalorditi, meravigliati o increduli.

Quando parliamo di *delight* non facciamo solamente riferimento alla capacità dell'AI di riprodurre un comportamento umano; risulta infatti interessante evidenziare che, piuttosto che esprimersi in una mera emulazione, le persone vengono spesso toccate ed incantate dalla capacità dell'intelligenza artificiale di svolgere i compiti con precisione e rapidità; a tal proposito, emerge il concetto di *Reliability*, inteso come regolarità ed efficienza nella esecuzione dei compiti o servizi da parte dell'AI

(Tat, 2011). Dalle esperienze esaminate, è emerso come la capacità dell'intelligenza artificiale di eseguire le mansioni con estrema accortezza non sia l'unico beneficio in grado di scaturire *delight*; infatti, è proprio grazie a tale precisione che le macchine riescono ad infondere un senso di fiducia verso gli utilizzatori. Tra i rispondenti dello studio, è stato affermato che: «Nonostante il sistema di guida autonoma possa sembrare infondere un senso di sfiducia per chi lo utilizzi, sono rimasto molto colpito dalla precisione e la capacità di esecuzione nei comandi: questo ha suscitato in me un sentimento di grande fiducia verso il servizio». Emergono quindi due tematiche estremamente interessanti quando si parla di *reliability*: la prima, riguarda il concetto della sicurezza, estremamente presente all'interno delle considerazioni degli intervistati, la seconda, il tema della cooperazione, per il quale piuttosto che scindere «Bisognerebbe coadiuvare uomo e intelligenza artificiale, trovare un giusto equilibrio, far fare alle macchine ciò che per noi diventa davvero difficile».

Lo sviluppo e la rapidità innovativa delle nuove tecnologie ha creato un importante gap generazionale, molto spesso in conflitto con i nuovi sistemi intelligenti. È infatti evidente come l'identificazione di nuovi strumenti artificialmente intelligenti possa spesso generare una sorta di resistenza, diffidenza e non facile comprensione soprattutto per le generazioni distanti da quella dei Millennials. Tale circostanza ha fatto emergere una tematica particolarmente cara ai rispondenti, i quali hanno espresso e raccontato le loro esperienze in relazione alla possibilità dell'AI di generare *delight* attraverso il concetto di *Assistance*. Con tale terminologia si intende non solo la capacità dell'AI di dare supporto ed aiuto nei processi decisionali dell'uomo, ma anche la possibilità di semplificare, controllare e prevenire tutti quei processi che sarebbero impossibili, o comunque non adeguatamente efficienti senza l'assistenza di un'intelligenza artificiale (McLean G. O.-F., 2021). A tal proposito, attraverso la raccolta delle esperienze, è interessante notare come il *delight* sia spesso associabile e frequente subito dopo una situazione di frustrazione o incapacità di un servizio di colmare una nostra necessità. Nel momento in cui viene percepito un valore aggiunto, umano ed emotivo, le persone provano delle sensazioni diverse, relizzano un loro desiderio interiore e si sentono estremamente appagate. Un esempio ricorrente a tale riguardo è rappresentato da tutte quelle esperienze in cui l'AI è riuscita a rievocare una situazione particolarmente cara, come un rapporto tra nonna e nipote attraverso la condivisione di uno strumento artificialmente intelligente (es. il robot da cucina o il navigatore GPS); oppure, facendo riferimento a situazioni estreme, tutte quelle circostanze in cui l'AI ha effettivamente salvato delle vite umane prevedendo i battiti cardiaci o semplicemente avvisando riguardo una irregolarità fisica o respiratoria. L'*assistance* quindi, non può essere semplicemente ridotta alla possibilità di eseguire le mansioni più difficili; piuttosto, il *customer delight* risulta avere un impatto importante nel momento in cui emerge una emozione estrema, quasi fuori dall'ordinario.

Se da un lato il *delight* enfatizza l'importanza relativa alla possibilità di scavare nell'inconscio e quindi realizzare un desiderio profondo, dall'altro, esso cerca di risolvere un bisogno più concreto e facilmente realizzabile. A tal proposito l'intelligenza artificiale riesce a generare *delight* nell'istante in

cui viene risolto un problema o delle questioni sperimentate da un soggetto (Parasuraman et.al, 2020). Sebbene risulti riduttivo, uno dei motivi principali che veicola la scelta o l'utilizzo di un certo servizio è riconducibile alla capacità di *Problem Solving*; nei racconti collezionati viene spesso raccontata una situazione in cui l'AI riesce a risolvere un problema quotidiano, di routine, questo principalmente per due motivi: il primo perchè oltre alla semplice risoluzione risulta spesso apprezzata la capacità dell'IA di proporre delle soluzioni alternative ed adattabili alle singole esigenze. Il secondo perchè attraverso la risoluzione di problemi minori presenti nella vita di tutti i giorni, le persone hanno la sensazione di essere più efficienti e quindi di sprecare meno tempo, riuscendo a concentrare le loro energie in mansioni più complesse. Alcuni degli esempi più frequenti riguardano: sistemi di guida autonoma i quali potrebbero permettere di «Leggere un giornale o fare una chiamata mentre la macchina parcheggia» o algoritmi di raccomandazione e *virtual assistant* come Alexa, Siri o *Google Home*, definiti come strumenti in grado di rendere le attività «semplici e comode».

Come accennato precedentemente uno degli elementi che caratterizza le esperienze di interazione con l'AI è proprio il concetto di *Efficienza*; esso ha a che fare con la capacità dell'intelligenza artificiale sia in termini di facilità che di velocità di utilizzo (Parasuraman 2005). Un servizio rapido e facile è stato spesso descritto come «Intuitivo e di facile comprensione». Questo permette alle persone una semplicità nell'utilizzo, ovvero uno sforzo minore legato alla valutazione individuale nel processo di utilizzo del sistema intelligente. In tale maniera si è più portati ad apprezzare ed accettare la tecnologia. Risulta interessante sottolineare come un servizio pienamente efficiente genera spesso nei rispondenti un atteggiamento di advocacy nei confronti dell'AI; le esperienze che suscitano quindi *delight* attraverso l'accessibilità e la facilità dell'interfaccia sono spesso raccontate e divulgate proprio per la loro natura esperienziale, caratterizzata da stupore o inaspettatezza. Non a caso, ricorrenti sono gli atteggiamenti a seguito di un'interazione con l'AI, come l'I-Robot Roomba o gli *Smart Objects* quali l'apple watch, in cui viene stimolato il *Word of Mouth* e la condivisione attraverso affermazioni come: «Non vedo l'ora di farlo vedere ai miei amici/amiche» o «in ufficio ne ho già parlato con le mie amiche». A seguito di tali considerazioni, risulta evidente come un'esperienza che generi *delight* possa davvero avere dei benefici concreti, non solo in termini di soddisfazione estrema, ma anche attraverso la stimolazione del passaparola dei risultati raggiunti mediante i sistemi intelligenti.

Con il concetto di *Personalization* facciamo riferimento alla capacità dell'AI di targettizzare in maniera accurata i consumatori (Shin, 2020); riuscire a dare il consiglio giusto al momento ed al soggetto adeguato risulta infatti una sfida importante. Nel momento in cui le persone si sentono importanti e coccolate l'esperienza diventa unica ed irripetibile. Ciò che veramente riesce a generare *delight* nei rispondenti in merito alla possibilità di ricevere un servizio davvero personalizzato risiede in due concetti fondamentali: il primo è la sensazione degli intervistati di sentirsi al centro dell'attenzione, di colmare un loro bisogno o desiderio interiore; a tal proposito, risultano evidenti atteggiamenti nei confronti di tutti quei sistemi intelligenti in grado di raccomandare un prodotto in

base ai loro precedenti acquisti (es. Amazon). Ma non solo, infatti quando parliamo di personalizzazione intendiamo anche tutte quelle volte in cui l'AI riesce a fornire un servizio ad hoc in grado di tracciare e monitorare i nostri progressi come ad esempio le performance sportive. A tal proposito risulta interessante notare che il *delight*, inteso come gioia o felicità estrema, sia spesso associabile all'identificazione da parte dei rispondenti in un gruppo di appartenenza: quando si ha la consapevolezza di ricevere un servizio altamente performante e specializzato, i consumatori tendono a sentirsi parte di una élite; un esempio sono i gruppi di atleti intorno ad applicazioni quali Runastic o Nike Run, facilmente monitorabili attraverso gli smart objects come l'Apple Watch. Il secondo concetto, di eguale importanza, è identificabile nella possibilità dell'AI di fornire ai consumatori nuove conoscenze, sia in ambito di prodotto che di servizio. Attraverso le raccomandazioni di sistemi algoritmici quali Spotify, Netflix ed Amazon Prime, i rispondenti riescono a rimanere strabiliati ed entusiasti dalla possibilità di scoprire nuovi generi musicali o semplicemente vedere film che non si pensava potessero appassionare.

Il rapporto che si instaura tra l'utente e l'intelligenza artificiale è spesso soggetto alla percezione dell'uomo di dominare o meno il contesto di riferimento. Con il termine *Agency* descriviamo infatti la quantità di controllo percepita dall'utente quando si interfaccia con l'AI; essa viene distinta in "high agency" e "low agency" (Johnson, 2019). Quando parliamo di "high agency" ci avviciniamo sempre di più al già citato concetto di collaborazione e cooperazione, per il quale l'utente, sentendosi "empowered", ha la percezione di governare l'AI piuttosto che sentirsi rimpiazzato. Per i nostri rispondenti questo fattore genera *delight*, soprattutto nelle circostanze in cui l'AI stimola la co-creazione di valore reciproco, contribuendo ad un miglior stile di vita e «Rendendo le azioni più noiose e repentine di facile applicabilità!». La "low agency" al contrario, abbraccia il concetto di automazione; il *delight*, a tal proposito, non deriva da una percezione di dominanza e controllo, piuttosto dalla capacità dell'intelligenza artificiale di funzionare indipendentemente dall'intervento dell'uomo. Questo aspetto del costrutto, che risulta sicuramente molto più passivo rispetto al primo, ricalca e sottolinea il concetto di fiducia nel rapporto tra utente ed AI; l'affidarsi ad uno strumento completamente automatizzato rievoca i comportamenti e le sensazioni già discusse nel costrutto del *problem solving* e caratterizzate dalla possibilità di risparmiare tempo su tasks faticosi e non interessanti per il soggetto.

Se da un lato il *delight* sia spesso collegabile alla capacità di automazione dell'AI e alla possibilità dell'uomo di controllarlo, dall'altro questo rapporto viene spesso meno nella circostanza in cui l'utente non ha la piena conoscenza con l'interfaccia. Attraverso l'analisi delle esperienze è infatti emerso che il concetto di *Transparency* risulta avere una rilevanza importante; esso si riferisce alla chiarezza delle informazioni sui processi sottostanti attraverso i quali un'intelligenza artificiale compie il suo lavoro; nello specifico il *delight* presuppone la trasparenza del servizio quando semplicemente l'AI opera in maniera chiara, etica ed equa, creando un senso di lealtà in chi la utilizza (Shirazian, 2017). Quando il

cliente ha la piena consapevolezza di interfacciarsi con una realtà “win-to-win”, che non lo faccia sentire preso in giro, si genera *delight*; questo perchè si ha la maggiore consapevolezza di usufruire di un servizio che porta un vantaggio per tutti, cioè l’azienda ed il cliente stesso. Esempio lampante è la “scatola nera” in ambito assicurativo, ovvero un dispositivo elettronico dotato di un localizzatore GPS installato sui veicoli. Questo permette di monitorare tutte le informazioni circa il mezzo di trasporto o lo stile di guida del conducente attraverso le accelerazioni, le decelerazioni, le marce inserite, i chilometri percorsi o gli eventuali impatti contro altri veicoli o oggetti, garantendo un reale beneficio sia per la compagnia assicurativa che per il policyholder. Si riesce quindi a generare da un lato, un atteggiamento positivo nei confronti dell’AI, dall’altro nei confronti dell’ambiente circostante attraverso un servizio “customer centric” e garantendo la «Possibilità di controllare quotidianamente il proprio stile di guida e il relativo premio per una guida più sicura e consapevole».

3.2.3 Discussioni riguardo il concetto di Anti-Delight

Per avere una panoramica più completa sui comportamenti ed i processi logici degli utenti, lo studio condotto sull’incidente critico e l’analisi delle esperienze positive hanno dimostrato l’esistenza di alcune tematiche interessanti circa il concetto di *anti-delight*. Con tale terminologia facciamo riferimento a tutte quelle emozioni, sensazioni e comportamenti che hanno suscitato un sentimento estremamente negativo dei rispondenti nei confronti dell’intelligenza artificiale; è infatti evidente come spesso l’uomo si trovi in situazioni di difficile comprensione verso l’AI, frequentemente riconducibili a una moltitudine di cause tra cui l’età, la cultura, i valori etici e morali o semplicemente bias e resistenze all’innovazione. Questo ha fatto emergere delle tematiche molto interessanti e ci ha permesso di indentificare quattro nuovi concetti che abbiamo chiamato: *Time*, *Humanity*, *Security* e *Privacy*. Partendo dal primo, emerge una costante all’interno dei racconti collezionati tramite CIT: le persone sono quasi sempre di corsa, devono e vogliono essere costantemente organizzate per poter ottimizzare la loro vita; si meravigliano quando l’AI riesce ad ottimizzare la routine quotidiana o alimenta un loro desiderio inconscio che, come visto in precedenza, può spaziare dalla semplice efficienza o creare un senso di appartenenza verso una categoria di consumatori (es il mondo del fitness). A tal proposito l’*anti-delight* scaturisce in tutte quelle circostanze in cui l’utente percepisce che lo strumento artificialmente intelligente gli stia provocando un danno in termini di tempo e quindi di occasione mancata; basti pensare ai *chatbot*, agli strumenti a comando vocale o ai sistemi di riconoscimento facciale, spesso descritti come inadeguati a risolvere una necessità in maniera rapida e generando un sentimento di frustrazione e insofferenza.

Il concetto di *Humanity* può essere introdotto attraverso un’emblematica affermazione di un partecipante, il quale ha risposto al sondaggio dicendo: «L’uomo è consapevole che esista un’intelligenza artificiale, e sa per certo che potrebbe anche comporre una sinfonia, ma non potrebbe comprenderne le emozioni mentre la suona.”; risulta quindi chiaro che, quando parliamo di *humanity*, facciamo riferimento all’estremo negativo del già conosciuto antropomorfismo. Nello specifico,

l'uomo è a conoscenza delle potenzialità che derivano dall'AI, ma preferisce ed ha bisogno di affidarsi all'umanità, la quale infonde un maggiore senso di sicurezza ed empatia nel momento in cui esiste un confronto. Spesso l'AI non riesce a colmare questo bisogno e genera un sentimento di incomprensione, infatti, sebbene l'emulazione delle attività umane sia spesso elemento di meraviglia, è evidente che, una moltitudine di rispondenti siano a favore del rapporto umano, (piuttosto che con l'AI), definito come l'unico «In grado di dare consigli davvero attendibili».

In riferimento agli ultimi due concetti, possiamo affermare che essi siano in stretta connessione tra di loro; quando parliamo di *privacy* ci riferiamo a tutte quelle situazioni in cui l'utente si sente «Come in una scatola, in cui tutto è già deciso e confezionato», percepisce quindi di essere osservato e monitorato dall'AI; sono un esempio i *cookies* applicati da Google ed i servizi di geolocalizzazione, tutti quanti caratterizzati dalla capacità di tracciare le nostre esperienze passate e traducendole in nuove proposte di acquisto; a tal proposito, dalla analisi delle risposte emerge come le persone spesso percepiscano da questi strumenti una lesione dei propri diritti di *privacy*, soprattutto in merito all'idea secondo cui «Con la tecnologia non siamo più noi gli attori, piuttosto degli spettatori». Riguardo invece il concetto di *security*, facciamo riferimento a tutte quelle circostanze in cui a seguito di un confronto con un'intelligenza artificiale, l'utente abbia manifestato una situazione di pericolo e quindi di diffidenza nei confronti del servizio; questo accade principalmente quando i rispondenti si interfacciano con sistemi di guida autonoma, algoritmi di pagamento automatizzati o ancora stimolatori di realtà aumentata. Riguardo il primo, l'uomo spesso non è in grado di lasciarsi andare di fronte ad un servizio completamente automatizzato di guida, piuttosto preferisce avere un maggiore controllo per sentirsi più al sicuro (*high agency*). È quindi evidente come l'*anti-delight* sia associato in questo caso ad una sfiducia a priori nei confronti delle macchine, considerate spesso incapaci di sostituire al 100% l'operato umano. Analogamente, le numerose volte in cui si è di fronte ad un pagamento online automatizzato, gli utenti manifestano una preoccupazione circa la condivisione dei propri dati personali; in questo caso l'*anti-delight* è principalmente dovuto dalla diffidenza e quindi l'incapacità di comprendere i meccanismi intelligenti di raccolta di dati sensibili. In merito invece ai sistemi di realtà aumentata, questi riescono sicuramente da un lato a generare stupore e meraviglia verso gli utilizzatori attraverso la simulazione della realtà, dall'altro sono state spesso raccontate dai rispondenti situazioni di eccessivo distacco dalla realtà e quindi emozioni di fastidio o paura.

3.3 Studio 2 - Metodologia e analisi dei risultati

3.3.1 Tipologia di ricerca

Questo studio nasce dalla sinergia dello studio uno (CIT), e dell'analisi ZMET effettuata dai miei colleghi, con l'obiettivo di testare quantitativamente i costrutti del *delight* precedentemente identificati nell'analisi qualitativa e sviluppare una comprensione più profonda di essi. Nello specifico lo studio 2, oltre ad indagare sulle componenti del *customer delight* a seguito di un'esperienza del consumatore

con l'AI, cerca di comprendere se i costrutti siano confermati o meno e quali tra questi risulti avere un peso maggiore in termini di significatività. L'analisi è stata condotta attraverso il software SPSS e si compone di: una factor analysis svolta sugli interi items per comprenderne le dimensioni, la varianza spiegata e i Cronbach di Alpha per poter testare e confermare l'affidabilità di ogni costrutto.

3.3.2 Raccolta dei dati e struttura dello studio

Al fine di analizzare gli ingredienti del *delight* tramite un'indagine esplorativa e quantitativa, è stato condotto un sondaggio online tramite il software Qualtrics, accessibile da tutti i tipi di device tra cui pc, laptop e smartphone. Un nuovo gruppo di partecipanti è stato selezionato per partecipare ad una *survey* in cui è stato inizialmente introdotto cosa sia un *virtual assistant*, che risulta ad oggi essere lo strumento di AI più utilizzato dai consumatori; per rendere il concetto di facile comprensione sono state utilizzate due immagini raffiguranti alcune tra le più comuni situazioni esperienziali con l'AI, ad esempio: una persona che intelloquisce attraverso i comandi vocali con Alexa, ed il sistema Siri che chiede di cosa hai bisogno all'interno di uno smartwatch.



Figura 16 – Esempi di smart object utilizzati nella survey

Nella pagina successiva, per mantenere il focus della nostra ricerca, viene descritto il *customer delight* e viene poi spiegato l'obiettivo della nostra indagine, cioè comprendere quali sono le componenti che lo generano. Successivamente l'intervista si ramifica in due parti: alla domanda "hai mai avuto esperienze di utilizzo con un *virtual assistant*?" i partecipanti hanno la possibilità di rispondere si/no. Nell'ipotesi in cui la risposta sia positiva, viene aperto un piccolo slot in cui si chiede di raccontare, alla luce di quanto spiegato in precedenza, un'esperienza che ha suscitato *delight* con un *virtual assistant*. Al contrario, se la risposta è negativa si passa direttamente alla fase in cui vengono raccolte le informazioni attraverso l'utilizzo di scale likert. Indipendentemente dalla scelta affermativa o negativa, i partecipanti avranno la possibilità di esprimere le loro opinioni mediante una scala semantica da 1 a 7 (1=completamente in disaccordo, 7=completamente d'accordo) in relazione ad un'esperienza di *delight* con un *virtual assistant* (nel caso di risposta negativa, è stato chiesto di immaginare tale esperienza). I costrutti che hanno guidato l'indagine e che hanno permesso la classificazione mediante scale, sono stati individuati attraverso le ricerche qualitative CIT e ZMET e

comprendono: *anthropomorphism, problem solving, efficiency, transparency, reliability, assistance, agency e personalization.*

Immagina ora un'esperienza di delight con un virtual assistant. Ti verrà chiesto di indicare quanto sei d'accordo su una scala da 1 a 7 (1=completamente in disaccordo, 7=completamente d'accordo) con le seguenti affermazioni.

L'esperienza richiede:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| un senso di contatto umano con il virtual assistant | <input type="radio"/> |
| un senso di interazione umana informale nel virtual assistant | <input type="radio"/> |
| un senso di empatia con il virtual assistant | <input type="radio"/> |
| un senso di somiglianza umana da parte del virtual assistant | <input type="radio"/> |

Figura 17 – Esempio di scala likert utilizzata nello studio 2

Le varie domande sono suddivise in blocchi per ogni singolo costrutto, ed ognuno di essi è composto da quattro affermazioni derivanti dall'utilizzo di scale già esistenti e riadattate allo studio proposto. Solamente il costrutto dell'*assistance* presenta tre items in quanto la quarta affermazione è stata sostituita da un attention check volto a verificare l'attenzione dell'intervistato mediante l'affermazione: "Questa è una domanda per testare la tua attenzione, per favore clicca il numero 4". Come già accennato, la sezione volta a misurare le scale per ogni costrutto è la medesima sia per i rispondenti positivi che quelli negativi, l'unica differenza risiede nel fatto che il sondaggio, per coloro che hanno risposto "no" alla domanda relativa al *virtual assistance*, pone l'attenzione non su un'esperienza realmente vissuta, bensì immaginaria. Analogamente allo studio uno, la parte finale del sondaggio si concentra sulla raccolta di dati demografici quali il sesso, nazionalità, età ed istruzione.

3.3.3 Scale di misurazione

Per ciò che concerne il costrutto dell'*anthropomorphism*, sono state prese in esame due scale multi item, la prima fa riferimento allo studio condotto da (Benbasat, 2009) e la seconda in merito a (McGill, 2011). Entrambi riflettono sugli effetti delle AI nel momento in cui si identificano a interfacce antropomorfe, che abbiano quindi delle sembianze umane; i primi tre blocchi del costrutto sono stati estrapolati dalle scale del primo studio e riadattati in merito ai seguenti item:

- *I felt a sense of human contact in the agent.*
- *I felt a sense of sociability in the agent.*
- *I felt a sense of human sensitivity in the agent.*

Il quarto blocco fa riferimento al secondo studio in merito a tale item:

- *It looks like a person*

Riguardo il secondo costrutto, ovvero il *problem solving*, esso è riconducibile agli studi di (Weihmayer, 1994) e (Beldad, 2016) in merito alla capacità di un *virtual assistant* di comprendere i problemi e rispondere alle domande in maniera efficace ed esauriente. In entrambi gli studi sono stati riadattati due items ciascuno, in merito al primo:

- *iCat showed me how to do things better*
- *iCat's comments were helpful to me*

Quanto al secondo:

- *This customer service system fully understands my problems.*
- *This customer service system can respond to the questions I ask.*

Attraverso l'*efficiency*, come visto, si ha a che fare con la capacità dell'intelligenza artificiale sia in termini di facilità che di velocità di utilizzo. A tal proposito, all'interno dello studio di (Parasuraman A. Z., 2005) sono stati identificati due items degli otto originali. Successivamente, è stata esaminata la scala appartenente allo studio di (Collier, 2015), la quale cerca di comprendere quale sia il grado di divertimento, percezione ed efficienza di un sistema self-service; come per lo studio precedente, anche in questo caso sono stati utilizzati e riadattati 2 items dei cinque esistenti, ovvero:

- *Using the self-service method requires little effort to complete my yogurt transaction.*
- *Using this self-service process is a fast way to get my yogurt*

Riguardo invece il primo studio:

- *It enables me to complete a transaction quickly.*
- *This site is simple to use.*

Il prossimo blocco di domande riguarda il costrutto della *transparency*, il quale è volto a verificare se, nell'interazione con un *virtual assistance* le informazioni percepite dall'utente siano complete, sia in termini di chiarezza che di esaurienza. Lo studio di riferimento è stato quello di (Schnackenberg, 2020) a cui sono stato riadattati quattro items nei dodici già esistenti. Nello specifico:

- *The information I receive from [X] covers all the topics I want to know about*
- *I have all the information I need from [X]*
- *The information from [X] is clear*
- *The information from [X] is comprehensible*

Con il costrutti dell'*Assistance* abbiamo applicato una deroga rispetto agli altri, infatti in questo caso la domanda presenta solamente tre items identificabili dallo studio di (McLean G. &.-F., 2019), in particolare attraverso il riadattamento della scala originaria di (Taylor, 1995). A tal proposito si cerca di comprendere se un *virtual assistant* sia davvero in grado di rendere le attività dell'uomo più efficienti permettendogli di risparmiare tempo. Gli Items che sono stati riadattati nello studio sono:

- *Using my voice assistant is a convenient way to manage my time.*
- *Completing tasks with my voice assistant makes my life easier.*
- *Completing tasks with the voice assistant is an efficient use of my time*

Con il sesto costrutto, ovvero la *Reliability*, , facciamo riferimento alla regolarità e all'efficienza nella esecuzione dei compiti o servizi da parte dell'AI; in questo caso sono state prese in esame tre scale, appartenenti agli studi di (Mittal, 1996), (Qiu, 2009) e (Pelet, 2017). In merito al primo studio è stata fatta un'indagine sulla soddisfazione ed il comportamento del cliente attraverso la lente della qualità del servizio. Nel secondo, già citato per il costrutto dell'*anthropomorphism*, viene sottolineato l'item relativo alla fede (*trusting beliefs*). Mentre nel terzo si fa riferimento alla fattispecie dei social network, con un'attenzione particolare al concetto di *privacy*. Con riguardo al primo studio sono stati riadattati i seguenti item:

- *Provides the service as promised.*
- *Is dependable in handling customers' service problems.*

Nel secondo studio è stato individuato solamente un item, ovvero:

- *I believe the agent's recommendations to me were truthful.*

Quanto al terzo studio l'item di riferimento è stato:

- *I think that social networks are perfectly clear about their privacy policies.*

Con la scala relativa all'*Agency* cerchiamo di misurare la quantità di controllo percepita dall'utente quando si interfaccia con un *virtual assistant*. Gli items di tale costrutto sono stati identificati negli studi di (Polito, 2013), il quale parla di *Sense of Agency Rating Scales (SOARS)*, ovvero una misura

empirica della perturbazione dell'agenzia nell'ipnosi; ed in quello di (Moray e Clegg, 2000), il quale cerca di spiegare l'affidabilità di un sistema AI e la qualità dell'assistenza automatizzata sui clienti. I primi due item che sono stati riadattati nella scala del costrutto fanno riferimento al primo studio, e sono:

- *I chose how to respond*
- *My experiences and actions were under my control*

Quanto al secondo studio:

- *Computer does everything autonomously*
- *Computer chooses an action and performs it unless human disapproves*

L'ultimo costrutto riguarda quello della *Personalization*; in questo blocco si è cercato di comprendere in che misura il *virtual assistant* consenta di ottenere un servizio o prodotto personalizzato, in grado di soddisfare dei bisogni specifici e quindi consentire un'assistenza ad hoc in base a interessi e esigenze. Gli item utilizzati all'interno della *survey* sono stati riformulati attraverso le scale di misurazione degli studi di (De Almeida, 2005), (Ball D. C., 2006) e (Lee, 2016). In merito al primo è stato riadattato un solo item in tema di personalizzazione, ovvero:

- *"My bank" offers me products and services that satisfy my specific needs*

Quanto al secondo, sono stati considerati i due items:

- *I received personalized assistance*
- *I received personalized service/good*

Nel terzo studio, in riferimento alla sopra citata possibilità di fornire un servizio perfettamente in linea con i propri desideri, è stato considerato il seguente item:

- *I can get personalized information tailored to my interests and needs.*

3.4 Risultati ed analisi studio 2

Il campione totale di intervistati nel sondaggio risulta essere di 290 persone nel territorio Italiano. È bene precisare che nella presente analisi, sono stati selezionati in primo luogo solamente coloro i quali hanno portato a termine il sondaggio, ovvero 187. Successivamente è stata fatta una seconda scrematura attraverso l'eliminazione di chi non ha risposto correttamente all'attention check, riducendo il campione a 166 partecipanti effettivi. Con l'obiettivo di effettuare un'indagine esplorativa circa gli ingredienti principali del *customer delight*, è stato ritenuto opportuno prendere in

considerazione solamente coloro i quali hanno risposto “sì” alla domanda: “Hai mai avuto un’esperienza di utilizzo con un *virtual assistant*?”. Infatti, l’eliminazione di coloro i quali hanno solamente immaginato di aver interagito con un AI ci ha permesso di analizzare ed ottenere dei risultati statistici molto più attendibili e verosimili. A tal proposito, gli intervistati finali oggetto di studio ammontano a 117, con una distribuzione di genere composta da 78 maschi (46,99%) e 78 femmine (51,2%), i restanti 3 hanno preferito non specificare. (1,81%). Oltre a tali dati, lo studio ha dimostrato che la maggior parte degli intervistati ha un’età compresa tra i 19 ed i 26 anni (85 persone) ed un titolo di studio composto da una laurea triennale (37,35%); a seguire diploma di maturità (36,75%), laurea magistrale (24,1%) ed infine dottorato (1,81%).

3.4.1 Factor Analysis

Attraverso l’analisi del presente studio, andremo principalmente a verificare se i costrutti emersi dalla sinergia dello studio CIT e ZMET siano confermati ed eventualmente se possano esserne identificati nuovi attraverso la collegabilità tra i vari items. Abbiamo quindi strutturato un’analisi fattoriale esplorativa per determinare quanti e quali siano i fattori presenti nel dataset a partire dai 31 item (domande) somministrati ai rispondenti. La tecnica di estrazione scelta è stata l’analisi della massima verosomiglianza ed una rotazione di tipo *promax* per migliorare l’interpretabilità dei risultati ottenuti.

Test di KMO e Bartlett

| | | |
|--|-----------------------|----------|
| Misura di Kaiser-Meyer-Olkin di adeguatezza del campionamento. | | ,911 |
| Test della sfericità di Bartlett | Appross. Chi-quadrato | 3048,040 |
| | gl | 465 |
| | Sign. | ,000 |

Innanzitutto, per valutare la bontà dell’analisi fattoriale e quindi del campione si utilizzano gli indicatori KMO ed il test di sfericità di Bartlett. Riguardo il KMO, in letteratura si ha che: se maggiore di 0.90 è eccellente; fra 0.80 e 0.90 buono; fra 0.70 e 0.80 accettabile; fra 0.60 e 0.70 mediocre; inferiore a 0.60 è sconsigliato effettuare l’analisi. In questo caso il punteggio è 0,911, considerabile quindi eccellente e adeguato per lo studio proposto. Per quanto concerne invece la sfericità, si ha che: se il test è significativo, significa che R ha correlazioni sufficientemente elevate da non essere paragonabili a 0; in questo caso risulta significativo in quanto il p-value è inferiore a 0,001. Il passo successivo è stato quello di analizzare il valore delle comunaltà; questo varia tra 0 e 1 e serve per comprendere la quota di variabilità spiegata per ogni item. In altre parole ci permette di identificare quali valori, e quindi item, dobbiamo escludere; sopra il 50% (0.50) l’item viene accettato.

Comunalità^a

| | Iniziale | Estrazione |
|--|----------|------------|
| L'esperienza mi ha suscitato: - un senso di contatto umano con il virtual assistant | ,701 | ,742 |
| L'esperienza mi ha suscitato: - un senso di interazione umana informale nel virtual assistant | ,694 | ,667 |
| L'esperienza mi ha suscitato: - un' empatia con il virtual assistant | ,603 | ,527 |
| L'esperienza mi ha suscitato: - un senso di somiglianza umana da parte del virtual assistant | ,600 | ,496 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant capisce pienamente i miei problemi | ,646 | ,568 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant riesce a rispondere alle domande che gli pongo | ,709 | ,517 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi riesce ad aiutare | ,673 | ,553 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi mostra come fare meglio le cose | ,706 | ,594 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant è facile da usare | ,789 | ,720 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - usare il virtual assistant necessita poco sforzo | ,683 | ,626 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi permette di completare un'operazione velocemente | ,855 | ,830 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - usare il virtual assistant è un modo veloce per ottenere un prodotto/servizio | ,866 | ,746 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare: - le informazioni presentate dal virtual assistant sono chiare | ,781 | ,716 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare: - le informazioni presentate dal virtual assistant sono comprensibili | ,796 | ,754 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare: - il virtual assistant mi dà tutte le informazioni di cui ho bisogno | ,798 | ,739 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare: - le informazioni che ricevo dal virtual assistant comprendono appieno ciò che voglio sapere | ,787 | ,706 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant riesca in modo conveniente a gestire il mio tempo. | ,815 | ,799 |

| | | |
|--|------|------|
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi semplifichi la vita. | ,882 | ,896 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi permetta di fare un uso efficiente del mio tempo | ,819 | ,755 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - le raccomandazioni del virtual assistant siano veritiere | ,813 | ,791 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi fornisca il prodotto/servizio come promesso | ,792 | ,701 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant sia affidabile nella gestione dei miei problemi | ,826 | ,815 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant sia perfettamente chiaro riguardo le politiche sulla privacy | ,585 | ,477 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - sono io a scegliere come rispondere al virtual assistant | ,566 | ,399 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - le mie azioni sono sotto il mio controllo | ,612 | ,311 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant fa tutto in modo autonomo | ,615 | ,474 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant riesce a prendere decisioni e azioni autonomamente | ,633 | ,999 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi consente di ottenere un servizio/prodotto personalizzato | ,750 | ,606 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi offre un prodotto/servizio che soddisfa i miei bisogni specifici | ,763 | ,744 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - posso ricevere un'assistenza personalizzata dal virtual assistant | ,747 | ,776 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant può fornirmi informazioni personalizzate su misura per i miei interessi e le mie esigenze | ,733 | ,687 |

Metodo di estrazione: Massima verosimiglianza.

Si può notare che la maggior parte delle comunaltà, ovvero la percentuale di varianza spiegata dalla singola variabile, sono superiori al 50% (ovvero a 0,50).

Per quanto riguarda gli items con valore inferiore, verranno effettuate delle successive valutazioni per decidere se eliminarli o mantenerli; nello specifico andremo a vedere come si comportano in relazione

ai fattori, e quindi quanto sono associati ad essi; chiaramente una scarsa associazione comporterà l'esclusione dell'item specifico.

Se con le comunalità abbiamo visto quanta varianza veniva spiegata per ogni item, con la varianza spiegata abbiamo la possibilità di capire quali fattori siano necessari al fine di spiegare almeno il 60% del costrutto, o che abbiano un autovalore (eigenvalue) uguale o maggiore di 1. Dal primo fattore, che ha un autovalore di 14,687, siamo riusciti ad estrarre sei con eigervalue maggiore di 1, i quali riescono a spiegare circa il 73% della variabilità complessiva degli item originali.

| Fattore | Autovalori iniziali | | | Caricamenti somme dei quadrati di estrazione | | | Caricamenti somme dei quadrati di rotazione ^a |
|---------|---------------------|----------|------------|--|----------|------------|--|
| | Totale | % di | % | Totale | % di | % | |
| | | varianza | cumulativa | | varianza | cumulativa | |
| 1 | 14,687 | 47,377 | 47,377 | 3,852 | 12,427 | 12,427 | 10,597 |
| 2 | 2,962 | 9,554 | 56,931 | 11,978 | 38,638 | 51,065 | 11,494 |
| 3 | 1,659 | 5,353 | 62,284 | 1,987 | 6,409 | 57,474 | 7,499 |
| 4 | 1,219 | 3,933 | 66,217 | 1,316 | 4,245 | 61,720 | 10,770 |
| 5 | 1,179 | 3,803 | 70,020 | ,926 | 2,987 | 64,707 | 9,904 |
| 6 | 1,035 | 3,339 | 73,359 | ,673 | 2,170 | 66,877 | 4,955 |
| 7 | ,829 | 2,673 | 76,031 | | | | |

Metodo di estrazione: Massima verosimiglianza.

Per comprendere adesso l'appartenenza dei vari items ai fattori andremo ad interpretare la matrice dei loadings ruotata, ovvero la matrice del modello. Per renderla più leggibile sono stati eliminati i punteggi inferiori a 0.30, mentre gli items che presentano un punteggio inferiore allo 0.5 (50%) non verranno presi in considerazione.

Matrice del modello^a

| | Fattore | | | | | |
|--|---------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant è facile da usare | ,993 | | | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - usare il virtual assistant necessita poco sforzo | ,892 | | | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi permette di completare un'operazione velocemente | ,767 | | | | | |

| | | | | | |
|--|------|------|------|------|--|
| L'esperienza mi ha portato a pensare: - le informazioni presentate dal virtual assistant sono comprensibili | ,722 | ,333 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare: - le informazioni presentate dal virtual assistant sono chiare | ,599 | | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - usare il virtual assistant è un modo veloce per ottenere un prodotto/servizio | ,511 | | | ,330 | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi riesce ad aiutare | ,362 | | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant riesce a rispondere alle domande che gli pongo | ,352 | ,331 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant sia perfettamente chiaro riguardo le politiche sulla privacy | | ,742 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - le raccomandazioni del virtual assistant siano veritiere | | ,705 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant sia affidabile nella gestione dei miei problemi | | ,669 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - sono io a scegliere come rispondere al virtual assistant | | ,577 | - | ,324 | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare: - il virtual assistant mi dà tutte le informazioni di cui ho bisogno | | ,572 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi fornisca il prodotto/servizio come promesso | | ,546 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare: - le informazioni che ricevo dal virtual assistant comprendono appieno ciò che voglio sapere | ,307 | ,503 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi mostra come fare meglio le cose | | ,485 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant capisce pienamente i miei problemi | | ,365 | | | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - le mie azioni sono sotto il mio controllo | ,313 | ,327 | | | |
| L'esperienza mi ha suscitato: - un senso di contatto umano con il virtual assistant | | | ,986 | | |
| L'esperienza mi ha suscitato: - un senso di interazione umana informale nel virtual assistant | | | ,794 | | |
| L'esperienza mi ha suscitato: - un'empatia con il virtual assistant | | | ,741 | | |

| | | | | | |
|--|--|------|--|------|-------|
| L'esperienza mi ha suscitato: - un senso di somiglianza umana da parte del virtual assistant | | | | .687 | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi semplifichi la vita. | | | | .922 | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant riesca in modo conveniente a gestire il mio tempo. | | | | .899 | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi permetta di fare un uso efficiente del mio tempo | | | | .679 | |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - posso ricevere un'assistenza personalizzata dal virtual assistant | | | | | .817 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant può fornirmi informazioni personalizzate su misura per i miei interessi e le mie esigenze | | .322 | | | .671 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi offre un prodotto/servizio che soddisfa i miei bisogni specifici | | | | | .559 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant mi consente di ottenere un servizio/prodotto personalizzato | | | | | .520 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant riesce a prendere decisioni e azioni autonomamente | | | | | 1,073 |
| L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il virtual assistant fa tutto in modo autonomo | | | | | .583 |

Metodo di estrazione: Massima verosimiglianza.

Metodo di rotazione: Promax con normalizzazione Kaiser.

Dalla seguente tabella si nota quale sia la struttura identificata, infatti il primo fattore (evidenziato in celeste) comprende tutti e quattro gli items dell'*efficiency*; mentre gli ultimi due item riportati appartengono al costrutto originale della *trasparency*. Tuttavia, esprime entrambi concetti simili il risultato può essere considerato come una conferma del costrutto *efficiency*. Il secondo fattore (evidenziato in giallo) è composto dal primo item relativo all'*agency* e gli ultimi due a *trasparency*, mentre gli altri quattro sono relativi a *reliability*; anche in questo caso gli item esprimono concetti analoghi e quindi il risultato può essere considerato come una conferma del costrutto *Reliability*. Il terzo fattore è facilmente identificabile sotto il nome di *anthropomorphism* in quanto costituito dai quattro item originali relativi a questo aspetto. (evidenziato in verde). Il quarto fattore (evidenziato in blu), come anche quello precedente, è facilmente individuabile nel costrutto dell'*assistance*, infatti esso risulta essere composto dai suoi tre items di riferimento (il quarto è stato eliminato in quanto attention check). Il penultimo fattore (evidenziato in viola), può essere denominato sotto il nome di

personalization in quanto appartenente ai quattro items originali riconducibili ad esso. Quanto al sesto fattore, esso è costituito fondamentalmente da due item (evidenziati in rosso), ovvero:

- L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il *virtual assistant* riesce a prendere decisioni e azioni autonomamente;
- L'esperienza mi ha portato a pensare che: - il *virtual assistant* fa tutto in modo autonomo.

Entrambi sono identificabili nel costrutto *dell'agency* ed hanno la peculiarità di spiegare un concetto molto interessante, ovvero quello della “low agency” e quindi dell’automazione; a tal proposito è stato denominato tale fattore sotto la nomenclatura di *automation*. In riferimento agli altri items del costrutto iniziale (*agency*) uno di essi abbiamo visto risiedere nella *reliability*, mentre l’ultimo non è stato preso in considerazione in quanto avente un valore inferiore a 0.5 (50%). Per quanto riguarda gli items relativi a *trasparency*, alcuni di questi sono stati assorbiti dai primi due fattori ovvero *efficiency* e *reliability*, mentre gli items del costrutto *problem solving* non sono stati associati in quanto presentano dei punteggi troppo bassi. Vengono quindi confermati cinque degli otto costrutti originali ed il sesto ha un nuovo nome, piuttosto che *agency* è stato chiamato *automation*.

L’ultima analisi in questione, ovvero l’Alpha di Cronbach permette di comprendere se le scale scelte sono affidabili, cioè se gli items sono tra loro correlati; ci chiediamo quindi: presi gli item che compongono ogni singolo fattore, quanto sono affidabili? Più l’Alpha è vicino a 1 è migliore sarà l’affidabilità. Nel nostro caso tutti i nuovi costrutti individuati attraverso la factor analysis risultano affidabili.

| Fattore | Alpha di Cronbach | N. di elementi |
|------------------|--------------------------|-----------------------|
| Efficiency | ,920 | 6 |
| Assistance | ,924 | 3 |
| Anthropomorphism | ,856 | 4 |
| Reliability | ,904 | 7 |
| Personalization | ,897 | 4 |
| Automation | ,777 | 2 |

Oltre all’analisi prettamente quantitativa, che ci ha portato ad indentificare i sei nuovi costrutti sopracitati e verificarne la accettabilità, sono stati raccolti i dati qualitativi relativi alle risposte dei rispondenti in merito alla domanda aperta in cui si è richiesto di raccontare un’esperienza vissuta realmente con un *virtual assistant*. Nello specifico delle 117 risposte ricevute dagli utenti, ne abbiamo identificate 76 effettivamente adeguate ed in linea con lo studio proposto. Di queste, lo strumento di AI maggiormente utilizzato dai partecipanti è stato Alexa, presente in 20 racconti in in grado di generare *delight*. A seguire Siri, raccontato in 15 esperienze, lo *Smart-Watch* (5), *Google Home* (3) ed

altri strumenti alimentati da intelligenza artificiale come robot per cocktails (1), auto a guida autonoma (1), I-*Roomba* (1) o *chatbot* (1). E' inoltre opportuno evidenziare che, il racconto di 23 rispondenti è stato associabile al costrutto dell'*Assistance*, il quale si identifica come il fattore maggiormente riscontrato. Il secondo fattore, presente in 12 esperienze risulta essere quello della *Reliability*, a seguire l'*efficiency* (10), e la *personalization* (7). Gli ultimi due ovvero *anthropomorphism* e *automation* sono stati riscontrati rispettivamente in 5 casi in merito al primo, e 3 casi in merito al secondo.

3.5 Discussioni ed implicazioni

Gli studi fino ad ora effettuati rientrano nella fattispecie della ricerca esplorativa, pertanto il presente elaborato si configura come ideale per garantire un approccio iniziale alle future ricerche nell'ambito in cui si possa verificare un'interazione tra i consumatori ed AI. Attraverso lo studio numero uno, siamo riusciti a comprendere in profondità, sviscerando le singole esperienze dei rispondenti, quelli che abbiamo identificato essere i possibili drivers del *customer delight*. A tal proposito abbiamo realizzato uno studio frutto dell'analisi di due tipologie di ricerche qualitative: la prima, ovvero la ZMET, svolta dai miei colleghi, in cui attraverso delle interviste *one to one*, sono state raccolte circa 70 immagini riguardanti pensieri, idee, giudizi e suggestioni riguardo l'intelligenza artificiale e come essa possa generare *delight*. La seconda caratterizzata dall'Analisi dell'incidente critico (CIT) ed oggetto di questa elaborato. In particolare è stato intervistato un campione di circa 150 persone e sono stati ripercorsi e valutati i singoli racconti per trovare degli interessanti punti di contatto con i costrutti individuati nello studio precedentemente citato. Nello specifico, i fattori chiave che risultano essere maggiormente presenti nell'interazione tra consumatore ed AI, e quindi generatori di *delight* risultano essere: *Anthropomorphism*, *Problem Solving*, *Efficiency*, *Transparency*, *Reliability*, *Assistance*, *Agency* e *Personalization*. Questo ci ha permesso di comprendere che da un lato esistono degli elementi estremamente positivi quando parliamo di *customer delight* quali la gioia, la sorpresa, la meraviglia o l'inaspettatezza; dall'altro ha mostrato, al contrario, delle emozioni contrastanti e quindi estremamente negative nel momento in cui l'uomo si avvicina all'AI generando il cosiddetto *anti-delight*, identificato e discusso nei seguenti costrutti: *Time*, *Humanity*, *Security* e *Privacy*; essi, pur non rappresentando il fulcro centrale degli studi effettuati tramite l'analisi quantitativa, risultano un interessante punto ed oggetto di approfondimento in quanto riescono a darci una visione a 360 gradi circa gli stati d'animo, i pensieri e le considerazioni che sono state espresse durante l'interazione con uno strumento artificialmente intelligente. La scoperta degli 8 drivers relazionati al concetto di *delight*, presi singolarmente non sarebbero sufficienti per spiegare l'intero impianto fin ad ora proposto; lo studio 2 cerca quindi di testare quantitativamente i risultati dello studio 1, impegnandosi a comprendere quali costrutti possano essere effettivamente confermati ed il loro peso in termini di significatività. Per fare ciò è stato necessario scremare in maniera accurata il presente studio eliminando in primo luogo tutti quei rispondenti i quali non hanno garantito delle risposte adeguate, ed

in secondo luogo tutti coloro i quali non avevano mai avuto una reale esperienza con un *virtual assistant*; infatti oltre alla necessità di ottenere dei risultati veritieri e quindi maggiormente attendibili, abbiamo riscontrato dei problemi tramite il software SPSS in termini di significatività, motivo per il cui è stato selezionato un campione di 117 rispondenti che ha dimostrato di avere una reale occasione di interazione con un AI (*virtual assistant*) e che ha permesso il raggiungimento del *delight*. A livello demografico, la maggioranza degli intervistati considerati idonei allo studio proposto risulta avere un'età compresa tra i 19 ed i 26 anni; essi corrispondono a circa il 57,5% dei rispondenti e confermano la teoria secondo il quale rappresentino il target ideale in un mondo sempre più digitalizzato e prossimo alle innovazioni tecnologiche.

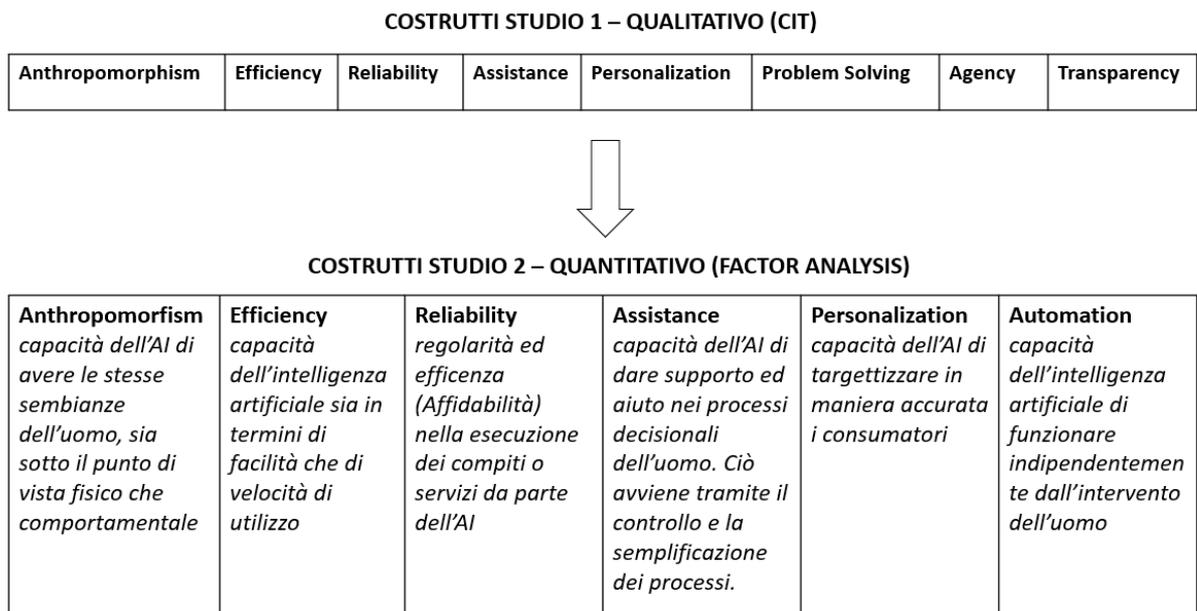


Figura 18 – l'evoluzione dei costrutti negli studi

La successiva analisi fattoriale effettuata nello studio 2 ha permesso poi di identificare 6 nuovi fattori rispetto agli 8 originali identificati negli studi qualitativi; questo ci ha fatto comprendere in che modo e le modalità con il quale sono stati associati i vari items rispetto ai costrutti attraverso: l'analisi delle comunaltà, in cui è risultato evidente quali items avessero più peso rispetto ad altri; la varianza spiegata, che ci ha permesso di confermare l'eliminazione e l'individuazione dei nuovi costrutti; ed infine la matrice del modello, che ci ha consentito di rinominarli e capirne la loro composizione; in questo modo non solo siamo stati in grado di capire quale tra i costrutti abbia un peso ed una frequenza maggiore, ma è risultato interessante notare che i nuovi fattori individuati si siano mischiati tra loro. A tal proposito il primo costrutto, *efficiency*, è il risultato della convergenza dei 4 items originali ad esso associati, i quali spiegano la facilità e la velocità con il quale il *virtual assistant* opera; ed i 2 items della *transparency*, in cui sono esplicitate la chiarezza e la comprensibilità delle informazioni. Non a caso, la convivenza di questi due costrutti risulta essere pienamente coerente; infatti, un servizio caratterizzato

da rapidità e minimo sforzo presuppone essere trasparente e quindi facilmente comprensibile. Riguardo invece il fattore *reliability*, esso viene confermato dai 4 items relativi al costrutto, più uno dell'*agency* e due della *trasparenza*; viene infatti analizzato in primo luogo l'affidabilità di un *virtual assistant* nella risoluzione di un problema, il quale risulta *matchare* perfettamente con la capacità di controllo che si ha sull'AI (*high agency*), e in secondo luogo la possibilità di ricevere informazioni in maniera chiara e nel rispetto della privacy (*trasparenza*). Gli altri 4 costrutti ovvero: *anthropomorphism*, *assistance*, *personalization* e *automation* risultano essere spiegati al 100% dei loro items di riferimento. Il costrutto *problem solving* per il quale l'AI sia in grado non solo di risolvere un problema reale, ma anche di offrire soluzioni alternative, non è stato selezionato nella costituzione dei nuovi fattori in quanto non è stata trovata alcuna correlazione tra gli items. Allo stesso modo la *trasparenza*, pur non risultando come costrutto nell'analisi finale, in quanto assorbito dagli altri fattori, è risultata fondamentale per spiegare e completare i risultati. Inoltre, dalle esperienze raccolte, siamo stati in grado di comprendere quale tra i due fattori dell'*agency* abbia davvero un peso in termini di significatività: è infatti emerso che gli utenti, piuttosto che sentirsi *empowered* ed avere un controllo diretto su uno strumento artificialmente intelligente (*virtual assistance*), preferiscono essere controllati e quindi ricevere un servizio completamente automatizzato ed in grado di soddisfare le loro necessità; questo ha fatto emergere il concetto di *automation*, composto principalmente dagli elementi della cosiddetta *low agency*. Dei nuovi fattori individuati, possiamo affermare che, quelli che sono risultati essere i più significativi sono *Efficiency*, il quale riesce a spiegare il 47% del costrutto e *Reliability*, che risulta spiegarne quasi il 10%. Tuttavia risulta interessante notare che il fattore *Assistance*, pur avendo una percentuale di varianza decisamente minore rispetto ai primi due, è un concetto estremamente sentito e raccontato dalla maggioranza dei rispondenti nell'analisi qualitativa.

3.5.1 Implicazioni Manageriali e Limiti della ricerca

Se da un lato le indagini svolte circa il *customer delight* cercano di comprendere quali siano gli elementi chiave che suscitino sorpresa, inaspettatezza ed estrema eccitazione da parte dei consumatori, dall'altro diviene fondamentale, in linea ai costrutti proposti, mettere alla luce quelli che dovrebbero essere i comportamenti e le maggiori sfide da parte delle aziende. Infatti mantenere i clienti ed instaurare un rapporto di fedeltà è ormai diventata la prerogativa imprenditoriale di maggiore rilevanza; creare delle esperienze memorabili e sviluppare una certa empatia con il consumatore può davvero portare un uplift nel business di riferimento, soprattutto se relazionato al mondo digitale e intelligente. L'utilizzo di AI nei servizi, così come nei prodotti ha quindi amplificato la necessità di deliziare i clienti piuttosto che soddisfarli; se infatti prima della pandemia dovuta al COVID19 le aziende consideravano il *delight* come elemento essenziale, oggi è divenuta una necessità; non a caso durante la stessa pandemia le piccole imprese si sono trovate di fronte ad un bivio, ovvero migrare verso un nuovo modello di business o mantenere la rotta e lavorare sul CRM. Chiaramente l'adozione della seconda strada ha aperto le porte verso nuove concezioni di soddisfazione, non più legate al mero

status quo del cliente, piuttosto alla capacità di andare oltre le sue aspettative. Il raggiungimento del *delight* non deve quindi essere necessariamente costoso, piuttosto deriva dalla capacità delle aziende di conoscere a fondo i propri clienti e suscitare in essi un'impressione duratura (Marley Majcher). Il vero punto di partenza per le grandi o piccole organizzazioni, nel momento in cui sia necessario comprendere quelli che sono gli elementi del *customer delight* in relazione all'interazione tra consumatore ed AI, sono sicuramente i feedback dei clienti. Questo primo passo è stato ciò che ha guidato il presente elaborato, infatti, attraverso la raccolta delle singole esperienze di ogni consumatore nei confronti dell'AI, sono stati individuati quelli che potrebbero essere i più significativi drivers del *customer delight*; a tal proposito, nonostante l'importanza di essi, è risultato interessante notare come l'*efficiency*, la *reliability* e l'*assistance* siano quelli più significativi e maggiormente desiderati dai rispondenti nel momento in cui venga generato *delight*. Riguardo il primo costrutto, esso ha a che fare con la capacità dell'intelligenza artificiale sia in termini di facilità che di velocità di utilizzo; di conseguenza il requisito da parte delle aziende deve essere necessariamente quello di fornire un servizio dotato di AI intuitivo e facilmente comprensibile per permettere il raggiungimento del *delight*; solo in questo modo si potrà permettere ai consumatori di superare qualsiasi tipo di barriera o resistenza e rendere l'utilizzo semplice e con il minimo sforzo cognitivo; questo può generare nel business non solo un beneficio a livello individuale ma anche collettivo: un cliente estremamente soddisfatto sarà infatti sicuramente più coinvolto e ciò comporterà un atteggiamento di advocacy, trasformando il consumatore in un promotore dell'azienda. In merito al secondo costrutto, ovvero la *Reliability*, esso fa riferimento alla regolarità ed efficienza nella esecuzione dei compiti o servizi da parte dell'AI; creare quindi le condizioni necessarie per permettere all'intelligenza artificiale di eseguire le mansioni con estrema accortezza risulta una sfida importante per le organizzazioni che operano in questo settore; nello specifico un'azienda che utilizzi smart objects, *virtual assistants*, *chatbot* o sistemi algoritmici di raccomandazione, per interloquire con i propri clienti deve in primo luogo creare ed infondere un senso di fiducia nei confronti degli utilizzatori; solamente un servizio affidabile può infatti garantire una *customer experience* efficace e memorabile, basti pensare ai sistemi di predizione del rischio nella guida autonoma. In secondo luogo, creare un servizio sicuro, il quale si manifesta nella possibilità da un lato di permettere ai clienti di tralasciare le preoccupazioni dovute alla mancanza di controllo (high agency) sull'AI, e dall'altro implementare delle politiche volte a tutelare la privacy dei consumatori. Mentre i primi due costrutti (*Efficiency e Reliability*) fanno principalmente riferimento a politiche ed atteggiamenti quali la rapidità, l'affidabilità, la comprensibilità e la sicurezza, quando parliamo di *Assistance* spostiamo la nostra attenzione verso il lato funzionale. Infatti la prima sfida aziendale consiste nella capacità di fornire un servizio di AI che sia in grado di dare supporto ed aiuto nei processi decisionali dei consumatori; nello specifico il *delight* può essere raggiunto nel momento in cui l'intelligenza artificiale riesca a semplificare, controllare o prevenire tutti quei processi che non potrebbero essere davvero efficienti senza l'aiuto

dell'AI. La seconda sfida, la più importante, risiede nella capacità dell'AI di raccontare una storia e quindi toccare le note più profonde dei sentimenti umani; a tal proposito le organizzazioni devono impegnarsi nel proporre un servizio che possa davvero creare un'empatia tra intelligenza artificiale ed uomo. Il raggiungimento del *delight* in tal senso non risiede quindi nell'impegno delle organizzazioni di umanizzare l'AI, che come visto crea spesso diffidenza e allontanamento degli utenti, piuttosto dalla capacità di creare una cooperazione tra uomo e macchine e quindi una necessaria collaborazione l'una con l'altra.

Nonostante i risultati fino ad ora analizzati ed i costrutti proposti, i quali si sono confermati significativi ed in linea con la nostra domanda di ricerca, sussistono dei limiti a seguito di alcune considerazioni, le quali potranno essere il punto di partenza per nuove ricerche future relazionate al tema del *customer delight*. In primo luogo, come anche accennato precedentemente, le analisi quantitative effettuate tramite la factor analysis (studio 2) pur avendo considerato un campione di circa 290 partecipanti al sondaggio principale, solamente 117 sono risultati idonei. Pertanto, sono stati eliminati tutti coloro i quali non hanno avuto una reale interazione con un *virtual assistance*, riducendo di molto il bacino di analisi. Questa scelta è stata guidata dall'idea di avere dei dati il più possibile attendibili e quindi analizzare nello specifico dei racconti e delle risposte frutto di una reale interazione con un'intelligenza artificiale; inoltre nonostante lo studio qualitativo numero 1 (CIT) abbia fatto emergere importanti riflessioni circa i costrutti dell'*anti-delight*, questi non sono stati testati quantitativamente. Entrambi gli studi, sia qualitativi che quantitativi, essendo poi eseguiti esclusivamente sul territorio italiano, hanno rappresentato sicuramente un limite demografico dal momento che tutti gli intervistati e rispondenti che hanno partecipato sono di nazionalità italiana. Infine nonostante sia stata effettuata un'analisi qualitativa delle singole esperienze in entrambi gli studi, nella parte quantitativa sono state analizzate le interazioni verso un solo strumento di AI, ovvero il *virtual assistance*. Può quindi rappresentare un importante spunto per le ricerche future quello di lavorare su un campione internazionale, per avere una panoramica ed una varietà più ampia di racconti ed idee; allo stesso modo, per allargare il *background* proposto, potrebbe risultare interessante comprendere da un lato le interazioni ed i punti di vista attraverso più strumenti artificialmente intelligenti quali *robots*, sistemi di guida autonoma o algoritmi di raccomandazione; e dall'altro approfondire e testare quantitativamente i costrutti legati dell'*anti-delight*, in modo tale da comprenderne i loro peso in termini di significatività.

Conclusioni

Alla luce degli studi effettuati, il *customer delight*, inteso come capacità di deliziare e sorprendere i clienti, non si indentifica come qualcosa di utopico ed irrealizzabile, piuttosto si prefigura come una delle più importanti sfide aziendali degli ultimi anni; il crescente sviluppo innovativo in ambito digitale ha infatti permesso alle nuove tecnologie AI di avere un ampio respiro e delineando nuove prospettive

di business. È noto inoltre come l'intelligenza artificiale sia cresciuta del 270% in molti settori emergenti negli ultimi quattro anni (Forbes), e che sia ormai parte integrante delle nostre vite, influenzando le nostre decisioni, i modi in cui facciamo acquisti o talvolta il nostro stesso modo di vivere. Se da un lato vediamo quindi la dirompente crescita dell'AI e le preoccupazioni circa l'obsolescenza del lavoro umano, dall'altro esistono ancora dei limiti caratterizzati soprattutto dall'incapacità dei sistemi intelligenti di riprodurre concetti generici e quindi pensieri astratti o critici; inoltre la grande quantità di dati necessari per permettere il corretto funzionamento non sempre sono facilmente analizzabili. Nonostante ciò, lo studio di tali tecnologie e l'utilizzo massiccio per garantirne un vantaggio competitivo rimane ormai nel mirino di quasi tutte le organizzazioni; nello specifico ci si è chiesto quali fossero gli elementi in grado di migliorare la customer experience fino al raggiungimento del *delight*. Questo ci ha portato alla formulazione della nostra domanda di ricerca: “*Quali sono i drivers che suscitano customer delight nell'esperienza tra consumatore ed intelligenza artificiale?*”.

Per rispondere a questa domanda è stata eseguita un'analisi del concetto di *delight* attraverso la letteratura di riferimento per comprenderne la sua vera essenza; questo ci ha permesso poi di migrare le nostre analisi verso un'ulteriore ambito, ovvero quello di comprendere quali siano gli elementi del *customer delight* in un contesto di interazione tra consumatore ed AI. Attraverso quindi due tipologie di studi esplorativi, qualitativo e quantitativo, siamo riusciti ad individuare i possibili drivers che potranno essere oggetto di studio per la generazione di *delight*. Dall'identificazione dei 6 nuovi fattori attraverso l'analisi fattoriale, considerati adeguati per la domanda di ricerca da noi proposta, è emerso che i costrutti quali l'*efficiency* e la *reliability* riescano a spiegare maggiormente il concetto di *delight* da noi proposto; quanto all'*assistance*, risulta il driver maggiormente riscontrato nell'analisi qualitativa dei rispondenti, e quindi un interessante oggetto di discussione. La *Reliability* fa riferimento alla regolarità ed efficienza nella esecuzione dei compiti o servizi da parte dell'AI; questo significa che, un servizio artificialmente intelligente, può infondere *delight* nei consumatori dal momento che l'organizzazione riesce a creare in primo luogo un servizio affidabile, che faccia sentire l'utente a proprio agio in ogni circostanza, ed in secondo luogo un servizio sicuro, il quale si manifesta nella possibilità da un lato di permettere ai clienti di tralasciare le preoccupazioni dovute alla mancanza di controllo (high agency) sull'AI, e dall'altro implementare delle politiche volte a tutelare la privacy dei consumatori. Il secondo costrutto, ovvero quello dell'*Efficiency*, fa riferimento alla capacità dell'intelligenza artificiale sia in termini di facilità che di velocità di utilizzo. In quest'ottica, una delle maggiori sfide aziendale risulta quella di creare e proporre un servizio che possa risolvere un problema in tempi molto brevi e con estrema facilità; coadiuvare quindi la componente tempo e semplicità nell'utilizzo, risulta una combinazione ideale e necessaria per ogni tipologia di business che voglia deliziare il cliente. L'ultimo costrutto, *Assistance*, piuttosto che identificare comportamenti pratici alla base del *customer delight*, pone l'accento sul lato funzionale di essi; concerne quindi la possibilità dell'AI di dare supporto ed aiuto nei processi decisionali dei consumatori. Nello specifico, non è sufficiente creare un servizio in grado di supportare l'uomo nelle

mansioni più complesse, piuttosto, per rimanere impressi nella mente dei consumatori e proporre qualcosa di davvero inaspettato, bisogna produrre un legame empatico tra utente ed AI. Fornire un servizio in grado di rievocare sensazioni ed emozioni estreme può essere un'interessante punto di partenza per generare *delight*; così comè la possibilità di incentivare la cooperazione tra uomo ed AI e quindi contribuire alla co-creazione di valore reciproco.

Bibliografia e Sitografia

Accenture. (2017). *AI is the future of growth*. Tratto da www.accenture.com:

https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-57/Accenture-AI-Economic-Growth-Infographic.pdf

Achrol, R., & Kotler, P. (2012, May 11). Frontiers of the marketing paradigm in the third millennium. *Journal of the Academy of Marketing Science*.

Airenti, G. (2015). *The cognitive bases of anthropomorphism: From relatedness to empathy*.

Albawi, S. (2017). Understanding of a Convolutional Neural Network. *International Journal of advanced computer science and applications*.

Ambawat, M. (2020). A Review Paper of Consumer Behaviour on Chatbot Adoption. *IndianJournals*,

Ameen, N., Tarhini, A., & Reppel, A. (2021, January). Customer experiences in the age of artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 114.

Angelis, F. d. (s.d.). *Artificial intelligence: How Algorithms make system smar*. Tratto da wired.

Apruzzese, G., Colajanni, M., Ferretti, L., & Guido, A. (2018). On the Effectiveness of Machine and Deep Learning for Cyber Security. *10th International Conference on Cyber Conflict*.

Arnold, M. J., Ponder, N., & Reynolds, K. (2005). Customer delight in a retail context: Investigating delightful and terrible shopping experiences. *Journal of Business Research*.

Arora, S., Athavale, V. A., & Agarwal, A. (2021). Artificial Intelligence and Virtual Assistant—Working Model. In N. Marriwala, TripathiDinesh, & K. Jain, *Mobile Radio Communications and 5G Networks*. Springer.

Ayelet, F., & Choi, J. (2012). When Thinking About Goals Undermines Goal Pursuit. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*.

- Ball, D. C. (2006). *Service personalization and loyalty*.
- Ball, J., & Barnes, D. C. (2017). Delight and the grateful customer: beyond joy and surprise. *Journal of Service Theory and Practice*.
- Beldad, A. H. (2016). *The effect of virtual sales agent (VSA) gender – product gender congruence on product advice credibility, trust in VSA and online vendor, and purchase intention*.
- Benbasat, L. Q. (2009). *Evaluating Anthropomorphic Product Recommendation Agents: A Social Relationship Perspective to Designing Information Systems*.
- Berman, B. (2005). How to Delight Your Customers. *California Management Review*, 48.
- Bettucci, M. (2011). *Omnicanalità: assicurare continuità all'esperienza del cliente*. Milano: Egea.
- Blair, A., & Pollack, J. (1997). What makes a good co-evolutionary learning environment? *Australian Journal of Intelligent*.
- Bodine, k. (2012). *Outside In: The Power of Putting Customers at the Center of Your Business* . Forrester.
- Bowden, J. L., & Dagger, T. S. (2011). To Delight or Not to Delight? An Investigation of Loyalty Formation in the Restaurant Industry. . *Journal of Hospitality Marketing & Management*.
- Brady, M. (1985). Artificial Intelligence and Robotics. *Computer science*.
- Chandak, R. (2019, June 12). *Algorithms*. Tratto da medium.com: <https://medium.com>
- Chatterjee, K. (2020, June 2). Frost Radar™: Artificial Intelligence for Healthcare IT, Global, 2020. *Benchmarking Future Growth Potential*.
- Ciancarini, P. (2005, settembre). Il computer gioca a scacchi. *Mondo digitale*(3).
- Collier, J. E. (2015). *Self-service delight: Exploring the hedonic aspects of self-service*. *Journal of Business Research*, 68(5), 986–993.
- Cordeschi, R. (1996). *L'intelligenza artificiale*. Milano: Garzanti.

- Cozzi, P. (2020, dicembre 11). *La soft robotics verso forme micro e materiali sempre più morbidi e flessibili*. Tratto da Tech4future: <https://tech4future.info/soft-robotics/>
- Cozzi, P. (2020, novembre 21). *Mano robotica dotata di sensibilità tattile, la ricerca è a una svolta*. Tratto da Techforfuture: <https://tech4future.info/mano-robotica-dotata-di-sensibilita-tattile-la-ricerca-e-a-una-svolta/>
- Daniel O’Leary, 2. (2013, march 26). BIG DATA’, THE ‘INTERNET OF THINGS’ AND THE ‘INTERNET OF SIGNS’. *Intelligen systems*.
- De Almeida, S. &. (2005). *Customer Delight: An attempt to comprehend the dimensions that compose the construct and its behavioral consequences*.
- Didioni, M. (2020, marzo 25). *Swarm technology: la nuova frontiera della robotica di massa*. Tratto da Affarinternazionali: <https://www.affarinternazionali.it/2020/03/swarm-technology-la-nuova-frontiera-della-robotica-di-massa/>
- Dwivedi, Y., Hughes, L., & Ismagilova, E. (2021, April). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Managment*, 57.
- Ettorre, G. C. (s.d.). L'intelligenza artificiale. In R. Grassi, G. Guglielmi, & A. Siani, *Elementi di informatica in diagnostica per immagini*. Berlino: Springer.
- Europea, P. (2020, settembre 3). *Che cos’è l’intelligenza artificiale e come viene usata?* Tratto da www.europarl.europa.eu: <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200827STO85804/che-cos-e-l-intelligenza-artificiale-e-come-viene-usata>
- Evans, M. (2019, February 17). *Build A 5-star customer experience with artificial intelligence*. Tratto da Forbes.com: <https://www.forbes.com/sites/allbusiness/2019/02/17/customer-experience-artificial-intelligence/?sh=734dd44315bd>
- Falgenbaum, E. (1977, August 22). The art of artificial intelligence: themes and case studies of knowledge engineering. *JCAI'77: Proceedings of the 5th international joint conference on Artificial intelligence*.

- Flanagan, J. (1954). *The critical incident technique*.
- Floridi, L. (2016, december 28). What is data ethics? *Philosophical transactions of the royal society a mathematical, physical and engineering sciences*.
- FortuneItalia. (2020, ottobre 29). *La crescita dell'intelligenza artificiale nel customer care*. Tratto da www.fortuneita.com: <https://www.fortuneita.com/2020/10/29/la-crescita-dellintelligenza-artificiale-nel-customer-care/>
- Giaume, A., & Gatti, S. (2019). *#AI Expert: architetti del futuro*. Milano: Franco Angeli.
- Giese, J. L., & Cote, J. A. (2002). Defining Consumer Satisfaction. *Academy of Marketing Science Review*, 2000(1).
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT PRESS.
- Goretta, R. (2019, ottobre 10). *Intelligenza artificiale, ecco come il GDPR regola la tecnologia di frontiera*. Tratto da www.agendadigitale.eu: <https://www.agendadigitale.eu/sicurezza/privacy/intelligenza-artificiale-ecco-come-il-gdpr-regola-la-tecnologia-di-frontiera/>
- Govoni, L. (s.d.). *Introduzione all'algoritmo Naive Bayes*. Tratto da www.lorenzogovoni.it.
- Grafanaki, S. (2017). Autonomy Challenges in the Age of Big Data. *Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal*.
- Guido, G., Bassi, F., & Peluso, A. (2010). *La Soddisfazione del Consumatore: La Misura della Customer Satisfaction nelle Esperienze di Consumo*. Milano: Franco Angeli.
- Haenlein, M., & Andreas, K. (2019, July 17). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61.
- Heller, M. (2020, febbraio 19). *Deep Learning: come funzionano gli algoritmi che imitano il cervello umano*. Tratto da www.cwi.it: <https://www.cwi.it/tecnologie-emergenti/intelligenza-artificiale/deep-learning-125573>

- Heyck, H. (2008, May). Defining the Computer: Herbert Simon and the Bureaucratic Mind. *IEEE Annals of the History of Computing*.
- Hinton, G. (1988). *Neural network architectures for artificial intelligence*. American Association for Artificial Intelligence.
- Holbrook. (1982). *Hedonic Consumption: Emerging Concepts, Methods and Propositions*.
- Jin, Z., Du, Xu, Denig, & Zhao. (2020). Automatic Auroral Boundary Determination Algorithm With Deep Feature and Dual Level Set. *JGR Space Physics*.
- John T. Bowen, S.-L. C. (2001). *The relationship between customer loyalty and customer satisfaction*. International Journal of Contemporary Hospitality Management.
- Johnson, D. G. (2019). *AI, agency and responsibility: the VW fraud case and beyond*. *Ai & society*.
- Jones, W. (2018, december 5). Artificial Intelligence And Leadership: A Few Thoughts, A Few Questions. *Journal of leadership studies*, 12.
- Keininningham, T. G., & Laci, A. (1999). Customer delight and the bottom line. *Marketing Management*, 8(3).
- Kumar. (2001). Exploring Alternative Antecedents of Customer Delight. *The Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction & Complaining Behavior*, 14.
- Ladhari, R., & Souiden, N. (2017, January). The role of emotions in utilitarian service settings: The effects of emotional satisfaction on product perception and behavioral intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*(34).
- Lazarus, R. S. (1999). Hope: An Emotion and a Vital Coping Resource Against Despair. *Social research*, 66.
- Lee, J. M. (2016). *Personalization–privacy paradox and consumer conflict with the use of location-based mobile commerce*. . *Computers in Human Behavior*, 63, 453–462.
- Luckow, A., Cook, M., Ashcraft, N., Weill, E., Djerekarov, E., & Vorster, B. (2017). Deep Learning in the Automotive Industry: Applications and Tools. *Cornell University*.

- Luger, E., & Sellen, A. (2016). Like Having a Really Bad PA. The Gulf between User Expectation and Experience of Conversational Agents. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York: ACM Press.
- Magnini, V. P., Crotts, J. C., & Zehrer, A. (2011). Understanding Customer Delight: An Application of Travel Blog Analysis. *Journal of Travel Research*, 50.
- Maity, M., & Dass, M. (2014, May). Consumer decision-making across modern and traditional channels: Ecommerce, m-commerce, in-store. *Decision Support System*, 61.
- Mandelli, A. (2018). *Intelligenza artificiale e marketing: Agenti invisibili, esperienza, valore e business*. Milano: EGEA.
- Maras, E. (2020, February 7). *Beauty retailers embrace AR, AI*. Tratto da [www.digitalsignagetoday.com: https://www.digitalsignagetoday.com/articles/beauty-retailers-embrace-ar-ai/](https://www.digitalsignagetoday.com/articles/beauty-retailers-embrace-ar-ai/)
- Marmo, R. (2020). *Algoritmi per l'intelligenza artificiale. Progettazione dell'algoritmo, dati e machine learning, neural network, deep learning*. Milano: Hoepli Editore.
- McCarthy, J. (2007, 11 12). What is Artificial Intelligence? *Stanford University: Computer Science Department*.
- McCorduck, P. (2019). *Machines who think*. London: CRC Press.
- McGill, K. e. (2011). *Gaming with Mr. Slot or Gaming the Slot Machine? Power, Anthropomorphism, and Risk Perception*. *Journal of Consumer Research* 38(1):94-107.
- McKinsey&Company. (2017). Artificial Intelligence takes shape. *McKinsey Quarterly*(4).
- McLean, G. &.-F. (2019). *Hey Alexa . . . examine the variables influencing the use of artificial intelligent in-home voice assistants*. . *Computers in Human Behavior*, 99, 28–37. .
- McLean, G. O.-F. (2021). *Alexa, do voice assistants influence consumer brand engagement? – Examining the role of AI powered voice assistants in influencing consumer brand* . *Journal of Business Research*, 124, 312-328.

- Mitchell, T. M. (1997). *Machine Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Mittal, B. &. (1996). *The role of personalization in service encounters*.
- Mollick, E. (2006, August). Establishing Moore's Law. *IEEE Annals of the History of Computing*.
- Morris, R., Pasareanu, C. S., Luckow, K., Malik, W., Ma, H., Kumar, T. S., & Koenig, S. (2016). Planning, scheduling and monitoring for airport surface operations. *Workshops at the Thirtieth AAAI Conference on Artificial Intelligence*.
- Newell, A., & Simon, H. (1971). *Human Problem Solving*. Prentice Hall.
- Nicoletta, B. (2018, febbraio 14). *Il nuovo Customer Service: social, chatbot e Intelligenza artificiale migliorano il servizio al cliente*. Tratto da www.digital4.biz:
<https://www.digital4.biz/marketing/ecommerce/customer-service-chatbot-customer-experience>
- Nilsson, N. J. (1998). *Artificial Intelligence: a New Synthesis*. (A. Editore, A cura di, & I. L. Rosa, Trad.) Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
- Numerico, T. (2005). *Alan Turing e l'intelligenza delle macchine*. Milano: Franco Angeli.
- Oliver, R. L., Rust, R. T., & Varki, S. (1997, september 22). Customer delight: foundations, findings, and managerial insight. *Journal of Retailing*.
- Parasuraman, A. Z. (2005). *E-S-QUAL*. *Journal of Service Research* 213-233.
- Parasuraman, P., Ball, J., & Aksoy, L. (2020). More than a feeling? Toward a theory of customer delight. *Journal of Service Management*,.
- Park, Y., & Kellis, M. (2015). Deep learning for regulatory genomics. *nature biotechnology*, 33(8).
- Patterson, K. (1997). Delighted clients are loyal clients. *Rough Notes*, Vol. 140(3).
- Pelet, J. R. (2017). *Privacy Protection on Social Networks: A Scale for Measuring Users' Attitudes in France and the USA*.

- Plutchik, R. (1980). *Emotion: a psychoevolutionary synthesis*. New York: Harper and Row.
- Politecnico di Milano. (s.d.). *Covid 19 e commercio elettronico*. Tratto da www.som.polimi.it.
- Polito, V. B. (2013). *Developing the Sense of Agency Rating Scale (SOARS): An empirical measure of agency disruption in hypnosis*. *Consciousness and Cognition*, 22(3), 684–696.
- Pontiggia, V. (2015, maggio 22). *Ecco come smartphone e tablet stanno cambiando l'e-commerce*. Tratto da www.agendadigitale.eu.
- Pozza, G. (2020, settembre 25). “*Algocrazia*”: *come l'intelligenza artificiale minaccia la libertà umana*. Tratto da www.agendadigitale.eu: <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/algocrazia-perche-senza-etica-con-lintelligenza-artificiale-ci-giochiamo-la-liberta/>
- Puntoni, S., Reczek, R. W., Giesler, M., & Botti, S. (2021). Consumers and Artificial Intelligence: An Experiential Perspective. *Journal of Marketing*, 85.
- Qiu, L. &. (2009). *Evaluating Anthropomorphic Product Recommendation Agents: A Social Relationship Perspective to Designing Information Systems*. *Journal of Management Information Systems*, 145-182.
- Rajan, B., & Lecinski, J. (2019, July 4). Understanding the Role of Artificial Intelligence in Personalized Engagement Marketing. *California Management Review*.
- Reed, A., Puntoni, S., & Warlop, L. (2012, december). Identity-Based Consumer Behavior. *International Journal of research in Marketing*.
- Reisenzein, R., & Studtmann, M. (2007). On the expression and experience of surprise: no evidence for facial feedback, but evidence for a reverse self-inference effect. *Emotion*, 7(3).
- Rosala, M. (2020). *The CIT is a research method for systematically obtaining recalled observations of significant events or behaviors from people who have first-hand experience*.
- Rust, R. T., & Oliver, R. L. (2000). Should We Delight the Customer? *Journal of the Academy of marketing science*.

- Salvadori, G. (2021, febbraio 4). *Smart Home: significato, mercato, applicazioni della casa intelligente*. Tratto da www.blog.osservatori.net: https://blog.osservatori.net/it_it/smart-home-italia-significato
- Saponaro, M., Gal, D. L., & Gao, M. (2018). Challenges and Opportunities of Artificial Intelligence in the Fashion World. *Computer Science*.
- Schlossberg, H. (1993). Dawning of the Era of Emotion. *Marketing News*.
- Schlossberg, M. H. (1990). Satisfying Customers Is a Minimum; You Really Have to Delight Them. *Marketing News*, 24.
- Schnackenberg, A. K. (2020). *The dimensional structure of transparency: A construct validation of transparency as disclosure, clarity, and accuracy in organizations*. .
- Sharma, T. (2019, november 19). *HOW AI IS APPLIED BY E-COMMERCE COMPANIES TO DRIVE SALES*. Tratto da Global tech council: <https://www.globaltechcouncil.org/artificial-intelligence/how-ai-is-applied-by-e-commerce-companies-to-drive-sales/>
- Shin, D. Z. (2020). *Beyond user experience: What constitutes algorithmic experiences?* International Journal of Information Management, 52.
- Shirazian. (2017). . *Investigation of Perceived Transparency of Bank Performance, Brand Experience and Organizational Reputation effect on Consumer Delight*.
- Somalvico, M. (1987). *Intelligenza artificiale*. Hewlett Packard.
- Sutton, R. S. (1992). *Reinforcement Learning*. Kluwer Academic Publishers.
- Tat, H. H.-M.-C. (2011). *Consumers' purchase intentions in fast food restaurants. An empirical study on undergraduate students*. International Journal of Business 214-221.
- Taylor, S. &. (1995). *Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models*.
- Teigens, V., Skalfist, P., & Mikelsten, D. (s.d.). *Intelligenza artificiale: la quarta rivoluzione industriale*. Cambridge Stanford Books.

- Tesauro, G. (1995, march). Temporal difference learning and TD-Gammon. *Communications of the ACM*, 38.
- Turner, J., & J., K. R. (2012). *Handbook of Theories of Social Psychology: Volume 2*. SAGE Publications Ltd.
- Valiant, L. G. (1984). A theory of the learnable. *Communications of the ACM*, 27(11).
- Vanhamme, J., & Snelders, D. (2003). What If You Surprise Your Customers . . .? Will They Be More Satisfied? Findings from a Pilot Experiment. *Advances in Consumer Research*, 30(1).
- Vedruccio, R. (2021, marzo 3). *Mercato italiano della Smart Home: un 2020 tra luci e ombre*. Tratto da www.blog.osservatori.net: https://blog.osservatori.net/it_it/mercato-smart-home-impatto-covid
- Wald, A. (2015). Sequential analysis. *Journal of Service Science and Management*, 8(5).
- Walker, K. (2016, April 1). Surrendering Information through the Looking Glass: Transparency, Trust, and Protection. *Journal of Public Policy & Marketing*.
- Webb, M. (2020, January). The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market. *Stanford university*.
- Weihmayer, R. &. (1994). *Application of Distributed AI and Cooperative ProblemSolving to Telecommunications*. AAI Technical Report, 353–377.
- Wixcey, N. (2014). *The growing power of consumers*. Deloitte.
- Yang. (2020). Tratto da 2020.yang2020.com: <https://2020.yang2020.com/policies/regulating-ai-emerging-technologies/>

**Dipartimento
di Impresa e Management**

Cattedra di Analisi del comportamento di acquisto

*Dall'efficiency alla reliability: il Customer Delight nel contesto
dell'intelligenza artificiale*

Prof.ssa Simona Romani

RELATORE

Prof. Michele Costabile

CORRELATORE

Matteo Cammilluzzi matr.725971

CANDIDATO

Anno Accademico 2020/2021

Introduzione

Secondo alcuni studiosi il *customer delight* è identificabile nel momento in cui l'esperienza del consumatore riesce ad andare la mera soddisfazione o piacevolezza, definendolo un'emozione che si compone di gioia, euforia, brivido o esuberanza. Il presente elaborato, partendo quindi dalla genuina definizione del costrutto, cerca di comprendere, in un'ottica del tutto inesplorata, quelli che sono i drivers principali del *customer delight* nel momento in cui avviene un'interazione tra consumatore ed intelligenza artificiale.

Il primo capitolo ripercorre la storia e gli sviluppi dell'intelligenza artificiale, dal 1956, anno della sua effettiva nascita, fino ad oggi, comprendendo le varie sfaccettature ed i progressi che hanno segnato le varie epoche. Allo stesso tempo, nel desiderio di aggiornare il concetto di AI, oltre a descrivere le varie componenti principali relative ad esso, sono stati analizzati i dati di mercato e le aspettative di crescita sia a livello nazionale che mondiale; questo ci ha permesso di indagare sulle implicazioni manageriali ed identificare quelle che sono ad oggi le aree di business con maggiore potenziale e gli obiettivi aziendali più sfidanti in tema di AI. Successivamente, nel secondo capitolo, abbiamo approfondito la letteratura circa il concetto di *customer delight*; in particolare sono stati analizzati i concetti alla base della *customer satisfaction* e le modalità con cui essa influisce sui comportamenti di acquisto. In seguito, da tale presupposto, siamo andati a costruire ed indagare circa la possibilità di andare oltre la mera soddisfazione, attraverso il *delight*. Nonostante la letteratura in materia abbia guidato le nostre considerazioni circa la possibilità di comprendere quali siano gli effettivi elementi del *customer delight*, risultano ad oggi insufficienti le indagini circa tale concetto in un contesto di consumer AI, di conseguenza è stata formulata la nostra domanda di ricerca: “*Quali sono i drivers che suscitano customer delight nell'esperienza tra consumatore ed intelligenza artificiale?*”.

Nel terzo capitolo abbiamo cercato di trovare delle risposte alla domanda proposta; infatti, esso è volto a descrivere gli studi nel presente elaborato ed analizzarne i risultati, cercando di comprendere quali siano i fattori chiave che consentano di trasformare la *customer satisfaction* in *customer delight* attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale. A tal proposito sono stati effettuati due differenti studi: il primo di tipo qualitativo, attraverso l'analisi dell'incidente critico (CIT), volto ad individuare i drivers principali del *delight* mediante la lente delle esperienze dei consumatori nei confronti dell'AI. Il secondo, di tipo quantitativo, mediante la factor analysis, con l'obiettivo di testare i costrutti individuati nello studio precedente e comprenderne la loro significatività in relazione alla domanda da noi proposta. La sinergia di entrambi gli studi ci ha permesso di avere una panoramica concreta circa gli elementi essenziali in tema di *customer delight*; di conseguenza i risultati da noi ottenuti possono delinearsi soddisfacenti e punto di partenza per successive ricerche.

CAPITOLO 1 - Storia e Sviluppo dell'Intelligenza Artificiale

Per comprendere al meglio il concetto ed introdurre il significato di intelligenza artificiale (o anche AI, acronimo di Artificial Intelligence) ritengo opportuno che si faccia una riflessione sulla seguente affermazione: “L'intelligenza artificiale appartiene alla storia dell'intelligenza umana” (Harvard University 2017, *special edition on artificial intelligence*); con questo si vuole intendere che essa non è solamente la storia dei tentativi meccanici di replicare o sostituire qualche nozione statica di intelligenza umana, ma anche un resoconto, e quindi il frutto degli innumerevoli cambiamenti ed ideologie che si sono verificati nella storia dell'uomo. L'intelligenza artificiale, quindi, può essere intesa come quella scienza che cerca di sviluppare macchine intelligenti capaci di prendere decisioni e quindi risolvere problemi riproducendo attività che sono proprie dell'intelletto umano.

Da ciò emerge inevitabilmente una domanda: è davvero possibile immaginare una macchina intelligente, che possa riprodurre la mente umana? Già agli inizi del XX secolo si era giunti alla conclusione che le macchine avevano dei limiti e la fantascienza aveva familiarizzato tale mondo con il concetto di robot artificialmente intelligenti, basti pensare a “l'uomo di latta” del mago di Oz o il robot umanoide in Metropolis.

La comunità scientifica individua unanimemente il 1956 quale data a cui far risalire la nascita dell'intelligenza artificiale, non a caso gli anni '50 del Novecento rappresentarono un periodo fondamentale nella ricerca informatica, aspetto essenziale e fondante nello sviluppo dell'AI.

Dal momento che l'AI consiste in un sistema artificiale capace di riprodurre ed emulare i fenomeni dell'intelligenza umana, “l'elaboratore” fu sin dai primi studi ritenuto il miglior candidato ad attuare tali funzioni; l'invenzione si fondava sul concetto di macchina universale di Alan Turing, ossia una macchina concettuale capace di trovarsi in un numero finito di stati differenti ed in grado di compiere un numero limitato di azioni per esprimere una procedura definita. Nonostante il ruolo di grande rilevanza che ebbe la teoria di Turing in vari settori della ricerca tecnologica tra gli anni '30 e '50 del Novecento, i suoi studi non ebbero il terreno fertile e la possibilità di essere approfonditi, in primo luogo perché ai computer mancava un prerequisito chiave per l'intelligenza: non potevano memorizzare comandi, ma solo eseguirli. In altre parole, ai computer si poteva dire cosa fare, ma non potevano ricordare cosa facevano. In secondo luogo, l'informatica era estremamente costosa. Quindi, poiché i macchinari dell'epoca non disponevano di una capacità computazionale adeguata, questa e altre aspettative non furono mantenute e ciò portò alla frammentazione dell'intelligenza artificiale in distinte aree basate su teorie diverse. In quel contesto emersero due paradigmi principali: L'intelligenza artificiale forte e debole. La teoria dell'intelligenza artificiale forte sostiene che le macchine siano in grado di sviluppare una coscienza di sé, e questo costrutto è sostenuto soprattutto dal campo di studi nominato “Intelligenza Artificiale Generale”, il quale indaga sui sistemi in grado di emulare e replicare l'intelligenza umana.

Il paradigma dell'intelligenza artificiale debole, in opposizione al primo, ritiene possibile sviluppare macchine in grado di risolvere problemi specifici senza avere coscienza delle attività svolte. Cinque anni

dopo Allen Newell, Cliff Shaw e Herbert Simon diedero vita al *Logic Theorist*, un programma progettato per imitare le abilità di problem solving di un umano, il quale era finanziato dalla Research and Development (RAND) Corporation.

In particolare Herbert Simon e Allen Newell erano convinti del fatto che le menti umane ed i moderni computer digitali fossero “specie appartenenti allo stesso genere”, cioè sistemi di elaborazione dell'informazione simbolica: entrambi partono da informazioni simboliche come input, le manipolano secondo un insieme di regole formali, e così facendo possono risolvere problemi, formulare giudizi e prendere decisioni (Valiant, 1984) (Wald, 2015). Quest'idea, considerata il primo programma di intelligenza artificiale, venne presentato al già citato Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence (DSRPAI), in cui venne esaminata la congettura secondo cui ogni aspetto dell'apprendimento od ogni altra caratteristica dell'intelligenza potesse essere, almeno in linea di principio, descritta in modo così preciso da poter essere simulato da una macchina. Prende così vita una nuova disciplina, cui il matematico John McCarthy, *assistant professor* a Dartmouth ed organizzatore del seminario, propose di dare il nome di intelligenza artificiale. Dopo il workshop del 1956, i ricercatori hanno iniziato a cercare di identificare i processi formali alla base del comportamento umano intelligente nella medicina, negli scacchi, nella matematica, nell'elaborazione del linguaggio e così via, tentando di riprodurre quel comportamento con mezzi automatizzati. (Heyck, 2008) (Newell, et al., 1971). Dal 1957 l'avvento di computer capaci di immagazzinare una grande mole di informazioni e dotati di maggiore velocità, portarono ad un fiorire dell'AI; le prime dimostrazioni come il General Problem Solver di Newell e Simon ed ELIZA (*Chatbot*) di Joseph Weizenbaum mostrarono una promessa verso gli obiettivi della risoluzione dei problemi e l'interpretazione del linguaggio parlato.

Questi successi, così come il sostegno di importanti ricercatori (in particolare i partecipanti al DSRPAI), convinsero le agenzie governative a finanziare le ricerche sull'Intelligenza Artificiale con particolare attenzione a macchinari in grado di trascrivere e tradurre il linguaggio parlato, nonché l'elaborazione di dati ad alta velocità. Le aspettative erano talmente alte che nel 1967 Marvin Minsky dichiarò “*dai tre agli otto anni si sarebbe avuta una macchina con l'intelligenza generale di un essere umano medio*”. (Teigens, et al.). Nonostante l'entusiasmo iniziale, i ricercatori dell'AI cominciarono a doversi confrontare con i primi insuccessi, difatti, metodi che risultavano essere adeguati per dirimere casi semplici, dimostrarono tutti i loro limiti in casi più complessi. Le notevoli aspettative iniziali si trovarono di fronte al fallimento dei progetti di traduzione automatica fra linguaggi naturali: i programmi atti ad intervenire al livello della semplice manipolazione sintattica risultarono essere del tutto inadeguati, portando al conseguente ritiro delle importanti sovvenzioni che il governo americano e quello britannico avevano investito, a partire dalla metà degli anni '60 nella ricerca. (McCorduck, 2019). Nonostante esistessero quindi i presupposti di base, la strada da fare era ancora lunga prima che gli obiettivi finali dell'elaborazione del linguaggio naturale, del pensiero astratto e dell'auto-riconoscimento potessero essere raggiunti; ci fu una fase di stallo di circa dieci anni dovuta principalmente alla mancanza di

potenza di calcolo per realizzare qualcosa di sostanziale. Con l'avvento degli anni ottanta, assistiamo finalmente ad una vera e propria rivoluzione, con la nascita dell'AI come industria: al 1982 risale la progettazione del primo sistema esperto commerciale di successo utilizzato per supportare le configurazioni di ordini per nuovi sistemi di elaboratori in un'azienda produttrice. L'AI diviene parte di una evoluzione tecnologica più ampia, in cui vengono incluse la progettazione di *chip* e la ricerca relativa alle interfacce uomo-macchina. A ciò si accompagnò il ritorno dell'approccio fondato sulle reti neurali: intorno al 1985 quattro diversi gruppi di ricerca diedero vita ad un algoritmo di apprendimento, fondato sulla retro propagazione dell'errore, la cui scoperta risaliva al 1970, e lo applicarono con successo a molti problemi di apprendimento in informatica e ingegneria. Il ritorno di tale approccio fu promosso anche dalla nascita di una nuova disciplina, le scienze cognitive che, nel 1979, si consacrano ufficialmente come disciplina autonoma in cui confluirono molte delle ambizioni proprie di una parte della psicologia e di quella schiera di ricercatori dell'AI che considerava la macchina quale strumento privilegiato per studiare la mente. A tal proposito grande merito fu di John Hopfield, divenuto famoso per aver inventato una rete neurale associativa nel 1982, e di David Rumelhart che iniziarono a rendere celebri le tecniche di "apprendimento profondo", attraverso cui i computer potevano imparare attraverso l'esperienza; altro contributo importante fu quello di Edward Feigenbaum che introdusse il campo dei sistemi esperti, imitativi del processo decisionale proprio degli esseri umani. Altri studiosi invece si concentrarono sui tentativi non di simulare la mente umana ma di riprodurre artificialmente le sinapsi del cervello in "reti neurali artificiali": tali reti neurali, relazionate al cervello umano, sono all'opera in molti dei potenti sistemi di apprendimento automatico attuali ed in particolare nel Deep Learning, un ramo del Machine Learning. Tra gli anni '90 e 2000, molti degli obiettivi di riferimento dell'intelligenza artificiale erano stati raggiunti. Ciò trovò conferma quando l'11 maggio 1997 venne disputata una storica sfida tra l'uomo e la macchina: una partita a scacchi, in cui il computer Deep Blue dell'IBM riuscì a sconfiggere il Grande Maestro Garry Kasparov con cadenza di tempo da torneo. Nel 1997 la casa informatica Dragon Systems, sviluppò il Dragon Naturally Speaking, software di riconoscimento vocale che venne implementato su Windows, e che dimostrò grandi progressi nell'interpretazione del linguaggio parlato. I progressi generali dell'AI non erano esclusivamente il frutto di una maggiore comprensione dei meccanismi in grado di far funzionare l'intelligenza artificiale, ma erano dovuti ad un importante progresso tecnologico nel campo dei computer, dovuto soprattutto al superamento del limite della memoria, che fino a 30 anni prima aveva rappresentato uno scoglio insormontabile. A tal proposito, nel 1965 venne elaborata la legge di Moore, che prende nome dall'informatico statunitense Gordon Moore, che stimava come la memoria e la velocità dei computer raddoppiano ogni 18-24 mesi, e proprio basandosi su questo assunto, nel 1997 i computer avevano raggiunto un livello di memoria e di calcolo tale da poter rispondere alle esigenze dell'AI.

Negli ultimi anni L'applicazione delle tecnologie AI sta guidando la crescita a livello individuale, aziendale ed economico. A livello macro, ci si aspetta che l'automazione porti a una robusta crescita

della produttività; McKinsey stima che sarà tra lo 0,8% e l'1,4% all'anno arrivando ad un valore di almeno 35 bilioni di dollari nel 2023. Anche se questa crescita è stata stimata per tutti i paesi del mondo, secondo uno studio del 2019 del Global Tech Council, i primi 10 paesi in termini di sviluppo ed innovazione dell'AI nei prossimi 2-5 anni sono India, Francia, Regno Unito, Russia, Germania, Giappone, Cina, Corea del Sud, Singapore e Svezia. (Sharma, 2019). Il retail è uno dei settori in cui il numero di implementazioni di successo delle tecnologie AI è in costante aumento, basti pensare alle varie tecnologie di automazione dei processi come le Robotic Process Automation (RPA), le Internet of Things (IoT), la realtà virtuale / aumentata (VR / AR) e i veicoli robotici e autonomi; tutte quante caratterizzate dalla necessità di fornire un servizio che non si limiti alla semplice soddisfazione, piuttosto alla possibilità di garantire un'esperienza di acquisto elevata ed in linea con il concetto di fidelizzazione.

CAPITOLO 2 - Customer Delight

Negli ultimi anni importanti scoperte tecnologiche hanno avuto ripercussioni sulla società ed i suoi equilibri; grazie alle innovazioni ed alle loro applicazioni si è avuto un completo stravolgimento del mercato, tra cui un'importante ridefinizione delle fasi del cosiddetto processo d'acquisto, ossia del modo attraverso cui le persone ricercano e acquistano prodotti e servizi. (Achrol, et al., 2012). Al mutare delle tecnologie vi è stato anche un profondo cambiamento dei consumatori, divenuti più attenti ed esigenti, maggiormente predisposti a ricercare informazioni su quei prodotti che hanno destato interesse, e quindi maggiormente pretenziosi, non più interessati soltanto alla mera ricerca del rapporto qualità-prezzo, ma volti alla esplorazione di prodotti capaci di attrarre, non solo razionalmente, bensì emotivamente. (Wixcey, 2014). In questo nuovo contesto, di fronte ad un consumatore sicuramente più evoluto, gli strumenti tradizionali hanno iniziato a rappresentare un limite, reso ancor più evidente dal deficit di risposta ai bisogni del consumatore. Mentre infatti il marketing tradizionale si è sempre concentrato più sul prodotto che sul cliente, il marketing odierno, ovvero quello esperienziale mira a creare nuovi stimoli per il consumatore, di conseguenza, quei brand che si pongono l'obiettivo di ottimizzare le proprie strategie di marketing hanno dovuto ridimensionare i loro asset basandosi sulla creazione di una efficiente *Customer Experience*. Le aziende possono migliorare i suddetti elementi ricorrendo all'AI, in particolar modo per quel che riguarda la vendita al dettaglio, utilizzandola congiuntamente con altre tecnologie innovative, tra cui la realtà aumentata, il riconoscimento delle immagini basato sulla visione artificiale o i *virtual assistant*: strumenti attraverso cui è possibile fornire assistenza non solo al personale ma anche ai clienti, semplificando determinati processi, e quindi risparmiando tempo ed incrementando sia l'efficienza che la percezione positiva dell'impresa (Evans, 2019). Alcuni esempi sono Amazon, Alexa, Siri di Apple e *Google Home*; tutti in grado di rendere la tecnologia più vicina rispetto alle necessità delle persone e configurandosi in un'ottica in cui l'attenzione al cliente diventa centrale (Arora, et al., 2021).

Proprio in relazione all'esperienza che intercorre tra il cliente ed il brand, gli studi hanno distinto quattro tipi di elementi che caratterizzano l'esperienza del consumatore: cognitivi, emotivi, fisici, sensoriali e sociali, i quali al loro volta rientrano nelle quattro fattispecie che identificano il momento in cui avviene un'interazione tra AI e consumatore, ovvero: la raccolta dei dati, la classificazione, la delega, e sociale. Per comprendere in modo chiaro il legame che vi è tra l'esperienza di un consumatore che fa uso di strumenti basati sull'AI ed il *delight*, è necessario prima di tutto avere un'idea precisa di cosa sia il *customer delight* e di come questo possa essere raggiunto. Secondo alcuni studiosi si ha *customer delight* quando l'esperienza del consumatore riesce ad andare oltre rispetto alla mera soddisfazione, riuscendo così a provare un'esperienza che va oltre la mera piacevolezza. (Patterson, 1997). Un'importante definizione di *delight* lo ha descritto come un'emozione che si compone di gioia, euforia, brivido o esuberanza (Kumar, et al., 2001); Secondo alcuni ricercatori ogni cliente ha una certa zona di tolleranza o livello di comfort, ed in quei casi in cui il livello di soddisfazione riesce ad andare oltre le soglie di tale zona, il risultato che si produce è eccezionale e si può quindi ricondurre al concetto di *customer delight* (Keininningham, et al., 1999). Importanti studi hanno individuato nell'elemento sorpresa, la componente fondamentale che permette il passaggio dalla mera soddisfazione al *delight* innescando una sorta di eccitazione emotiva. (Bowden, et al., 2011); questo ha portato a comprendere che l'equazione secondo cui avere clienti altamente soddisfatti comporti il raggiungimento del *delight* sia insufficiente (Magnini, et al., 2011). infatti i più importanti esperti di marketing descrivono il *customer delight* come un'emozione positiva che i clienti provano in risposta al fatto che le loro aspettative sono state superate in modo imprevisto e sorprendente (Oliver, 1997). Dunque, Affinchè il cliente possa dirsi soddisfatto, il valore percepito deve rientrare in una soglia minima, costituita dal valore atteso, ed una soglia massima rappresentata dal valore desiderato; una percezione di valore inferiore rispetto a quello atteso porta ad un sentimento di insoddisfazione; viceversa, in quei casi in cui il cliente sperimenti un valore addirittura superiore rispetto a quello desiderato, il senso di appagamento riesce ad oltrepassare la soddisfazione raggiungendo lo stato di cosiddetto *delight*. La teoria ideata dal professor Gianluigi Guido, comunemente nota come modello *Knowledge Hope Model* (KHM). parte dall'idea secondo cui i consumatori non hanno la capacità di ricordare le loro aspettative pregresse in merito all'utilizzo di un prodotto o di un servizio, piuttosto ciò che porta ad alti livelli di soddisfazione sono da un lato le aspettative e i desideri e dall'altro le esperienze di consumo. Nello specifico più che prendere in considerazione i desideri è proprio la speranza il motore in grado di influenzare il grado di soddisfazione percepito; essa è infatti la convinzione che una meta desiderata da un individuo possa ancora materializzarsi in senso positivo. Nonostante lo studio condotto da Gianluigi Guido trovi le sue radici nella critica al concetto emerso da altri studi, come quello condotto da Joëlle Vanhamme nel 2008, secondo cui la sorpresa si originerebbe nel momento in cui un soggetto si imbatte in un elemento inaspettato, a seguito di quest'ultima teoria si può notare come anche in questo caso, il *delight*, sia una conseguenza di un risultato insperato, ovvero un desiderio non contemplato come plausibile. Va inoltre

evidenziato come sia possibile individuare l'esistenza di due concezioni diverse di *customer delight*: una che comprende sia la gioia che la sorpresa (Plutchik, 1980), ed un'altra che prende in considerazione esclusivamente la gioia. La presenza di emozioni positive all'interno del concetto di *delight* è evidenziato anche dallo studio condotto dal professor Parsu Parasuraman secondo cui questa sinergia provoca nel consumatore un'esperienza più forte rispetto a quella provocata da una classica soddisfazione che il consumatore avrebbe avuto a seguito dell'acquisto di un prodotto o dell'utilizzo di un servizio (Parasuraman, et al., 2020). Lo stretto legame che sussiste tra emozionalità e *delight* è ravvisabile in numerosi studi i quali affermano non solo che la chiave per la fedeltà dei clienti risieda nel *customer delight* (Schlossberg, 1990), ma anche che esso rappresenta una risposta fortemente emozionale che lega un cliente ad un prodotto o servizio (Berman, 2005). Nello specifico, l'analisi emozionale riguardo il costrutto del piacere inteso come *delight* emerge nella ricerca condotta dallo psicologo statunitense Robert Plutchik nel 1980, che attraverso la composizione di un modello denominato "*circumplex*" mise in evidenza come le interazioni tra otto emozioni di base (positive e negative) diano vita ad una serie di emozioni di secondo livello. I ricercatori Robert Westbrook e Richard Oliver nel 1991 hanno poi convalidato tali risultati in uno studio trasversale sul comportamento dei consumatori, in cui è emerso come il gruppo di consumatori che aveva mostrato un maggior grado di soddisfazione era anche quello con più alti livelli di gioia e sorpresa; successivamente, in uno studio condotto da Richard L. Oliver nel 1993, sono state identificate importanti correlazioni tra eccitazione, affetto positivo e soddisfazione, le quali giocano un ruolo chiave nell'influenza delle valutazioni sulle emozioni e sul conseguente *delight*. Come emerge dalla letteratura esaminata, non vi è una teoria universalmente concorde su cosa sia il *customer delight*; è difatti emerso come quest'ultimo, secondo la dottrina prevalente, debba essere inteso quale evoluzione della *customer satisfaction*, caratterizzato da emozioni quali la gioia, il piacere e la felicità, che si genera in quei casi in cui il cliente sperimenti un evento inatteso o un valore addirittura superiore rispetto a quello desiderato.

Accanto ad esso è stata poi evidenziata la presenza di un *anti-delight*, ovvero una situazione che rivelatasi spiacevole viene seguita da una valenza negativa come la tristezza o la rabbia; nonostante ciò la letteratura sin qui non ha mai indagato il concetto di *customer delight* in un contesto di interazione tra consumatore ed AI, di conseguenza risulta evidente chiedersi:

Quali sono i drivers che suscitano customer delight nell'interazione tra consumatore ed intelligenza artificiale?

CAPITOLO 3 - Metodologia e Risultati

Con l'intento di dare una risposta concreta alla nostra domanda di ricerca e allo stesso tempo dare la giusta rilevanza al fenomeno trattato, abbiamo raccolto dati, io ed i miei colleghi, su un campione totale di oltre trecento persone ed attraverso tre diversi studi ed utilizzando tre metodologie differenti, ovvero: analisi dell'incidente critico (CIT), ZMET e Factor Analysis. Descriviamo quindi il progetto di ricerca in due parti: in primo luogo abbiamo i due studi qualitativi per arricchire la fase di raccolta dati e quindi comprendere al meglio quali sono le componenti ed ingredienti del *customer delight*; in secondo luogo avremo una fase quantitativa, svolta in sinergia attraverso l'incidenza dei costrutti precedentemente trovati e volta a testarli quantitativamente attraverso delle scale di valutazione. Il focus di questa rassegna verterà sugli studi da me effettuati, facendo quindi riferimento all'analisi dell'incidente critico nella fase qualitativa e la factor analysis per concretizzare i risultati ottenuti attraverso un'analisi prettamente quantitativa.

Studio 1 - Qualitativo

In merito al primo studio qualitativo, ovvero l'analisi dell'incidente critico (CIT), esso ha come obiettivo in primo luogo, quello di capire come i clienti sperimentano il *delight* attraverso la lente delle loro esperienze di consumo quotidiano in relazione all'AI; in secondo luogo, comprendere se esistono dei costrutti negativi e quindi contrari ed opposti al *delight*, analizzando le possibili somiglianze tra i due (*delight* e *anti-delight*). A tal proposito è stato sottoposto, ad un campione di circa 150 persone, un sondaggio qualitativo in cui si è inizialmente ribadita la definizione di *customer delight* inteso come: *“uno stato emozionale profondamente positivo derivante dal superamento delle proprie aspettative, che genera sorpresa o gioia in maniera inaspettata.”*; successivamente è stato chiesto, attraverso uno slot a domanda aperta, di raccontare un'esperienza positiva o negativa (la somministrazione è randomizzata) con un prodotto o servizio alimentato da intelligenza artificiale, in cui si è provato *customer delight* o *anti-delight*. Questa fase, che poi è il cuore della ricerca, è molto importante; a tal proposito è stato richiesto di raccontare un'esperienza *“come se fosse raccontata al proprio migliore amico/a o ad un parente stretto, riflettendo su di essa e descrivendo come ci si è sentiti, cosa si ha provato, pensato e reagito”*. Data la specificità, è stata richiesta una scrittura di almeno 500 parole per non permettere di tralasciare alcun dettaglio; la parte finale della *survey*, per avere una panoramica completa, si occupa di raccogliere i dati demografici.

Al fine di raccogliere un campione di domande qualitativamente adeguato, è stata fatta una scrematura di tutte quelle risposte che sono risultate incomplete o insufficienti per la ricerca da noi svolta e per l'obiettivo principale dello studio. Di conseguenza, sono state considerate valide ed oggetto di studio 110 esperienze riguardanti occasioni di interazione tra intervistati e prodotti o servizi alimentati da intelligenza artificiale in cui è stato generato *delight* o *anti-delight*; questo ci ha portato ad identificare 8 costrutti che scaturiscono nel momento in cui le persone dialogano e si confrontano con un AI,

ovvero *Anthropomorphism, Problem Solving, Efficiency, Transparency, Reliability, Assistance, Agency e Personalization*. Allo stesso modo, pur non rappresentando oggetto dei successivi studi quantitativi, attraverso l'analisi dettagliata delle singole esperienze sono emersi 4 costrutti identificabili nel momento in cui il consumatore prova *anti-delight*, ovvero: *Time, Humanity, Security e Privacy*.

Studio 2 – Quantitativo

Questo studio nasce dalla sinergia dello studio uno (CIT), e dell'analisi ZMET effettuata dai miei colleghi, con l'obiettivo di testare quantitativamente i costrutti del *delight* precedentemente identificati nell'analisi qualitativa e sviluppare una comprensione più profonda di essi. Nello specifico si cerca di comprendere se i costrutti siano confermati o meno e quali tra questi risulti avere un peso maggiore in termini di significatività. L'analisi di tale studio è stata condotta attraverso il software SPSS e si compone di: una factor analysis svolta sugli interi items per comprenderne le dimensioni, la varianza spiegata e i Cronbach di Alpha per poter testare e confermare l'affidabilità di ogni costrutto. Per fare ciò è stato condotto un sondaggio online tramite il software Qualtrics; il *survey* comprende una prima parte in cui è stata data la possibilità di rispondere ad una domanda aperta in cui viene chiesto di raccontare un'esperienza con un AI, nello specifico un *virtual assistant* (nell'ipotesi in cui non ci sia mai stata alcuna esperienza, i rispondenti hanno avuto la possibilità di andare direttamente al blocco successivo di domande); ed una seconda, in cui i partecipanti hanno avuto la possibilità di esprimere le loro opinioni mediante una scala semantica da 1 a 7 (1=completamente in disaccordo, 7=completamente d'accordo) per ogni singolo costrutto ed in relazione ad un'esperienza di *delight* con un *virtual assistant*. Una volta raccolto un campione di circa 117 rispondenti effettivi è stata effettuata una factor analysis esplorativa per determinare quanti e quali siano i fattori presenti nel dataset a partire dai 31 item (domande) somministrati ai rispondenti. Attraverso il test di KMO e Bartlett abbiamo inizialmente confermato la bontà del campione, con un punteggio rispettivo di 0,91 (KMO) ed un p-value inferiore a 0.001 (sfericità). Successivamente abbiamo analizzato il valore delle comunaltà il quale ci ha permesso di comprendere che la maggior parte degli items risultavano accettabili, in quanto aventi un valore superiore al 50%. Per comprendere poi in che modo gli items individuati si comportano con i vari fattori abbiamo eseguito la varianza spiegata, da cui è emerso che, degli 8 costrutti originali, solamente 6 riescono a spiegare almeno il 60% del costrutto; nello specifico il primo fattore spiega il 47%, il secondo circa il 10% mentre il terzo il 5,3%.

Nonostante l'identificazione di questi 6 nuovi fattori, abbiamo dovuto eseguire la matrice dei loadings ruotata per etichettare e quindi capire a cosa facciano riferimento, ed i Cronbach di Alpha avere una conferma in termini di affidabilità per ogni singolo costrutto; è infatti emerso che, in ordine di significatività:

- Il primo fattore è relativo all'*Efficiency* (α : 0,920) in quanto composto dai suoi 4 items originali e 2 della *transparency*

- Il secondo fattore riguarda la *Reliability* (α : 0,904), esso è infatti composto da 4 items originali, 1 dell'*agency* e 2 della *transparency*
- Il terzo fattore è relativo all'*Anthropomorphism* (α : 0,856) in quanto possiede tutti e 4 gli items relativi a tale costrutto
- Il quarto fattore fa riferimento all'*Assistance* (α : 0,924) in quanto formato dai 3 items riferiti ad esso (il quarto items riguardava l'attention check nel sondaggio)
- Il quinto concerne la *Personalization* (α : 0,897), infatti risulta essere formato dai 4 items riconducibili a tale costrutto
- Il sesto ed ultimo fattore è riconducibile all'*Automation* (α 0,777). Infatti, se pur composto dai due items relativi all'*agency*, è risultato interessante notare come entrambi facciano riferimento al concetto di automazione; da ciò il nuovo nome.

Degli 8 items originali, siamo quindi riusciti ad identificarne 6 nuovi; 5 di essei confermano quelli che avevamo già identificato, il sesto invece assume una nuova nomenclatura. Riguardo invece i costrutti del *Problem Solving e della Transparency*, il primo è stato eliminato in quanto risultano assenti correlazioni con gli items, mentre il secondo è stato assorbito dagli nuovi fattori identificati.

Conclusioni e Limiti

Alla luce degli studi effettuati, il *customer delight*, inteso come capacità di deliziare e sorprendere i clienti, non si indentifica come qualcosa di utopico ed irrealizzabile, piuttosto si prefigura come una delle più importanti sfide aziendali degli utlimi anni; il crescente sviluppo innovativo in ambito digitale ha infatti permesso alle nuove tecnologie AI di avere un ampio respiro e delineando nuove prospettive di business. È noto inoltre come l'intelligenza artificiale sia cresciuta del 270% in molti settori emergenti negli ultimi quattro anni (Forbes), e che sia ormai parte integrante delle nostre vite, influenzando le nostre decisioni, i modi in cui facciamo acquisti o talvolta il nostro stesso modo di vivere. Se da un lato vediamo quindi la dirompente crescita dell'AI e le preoccupazionni circa l'obsolescenza del lavoro umano, dall'altro esistono ancora dei limiti caratterizzati soprattutto dall'incapacità dei sistemi intelligenti di riprodurre concetti generici e quindi pensieri astratti o critici; inoltre la grande quantità di dati necessari per permettere il corretto funzionamento non sempre sono facilmente analizzabili. Nonostante ciò, lo studio di tali tecnologie e l'utilizzo massiccio per garantirne un vantaggio competitivo rimane ormai nel mirino di quasi tutte le organizzazioni; nello specifico ci si è chiesto quali fossero gli elementi in grado di migliorare la customer experience fino al raggiungimento del *delight*. Questo ci ha portato alla formulazione della nostra domanda di ricerca: "*Quali sono i drivers che suscitano customer delight nell'esperienza tra consumatore ed intelligenza artificiale?*". Per rispondere a questa domanda è stata eseguita un'analisi del concetto di *delight* attraverso la letteratura di riferimento per comprenderne la sua vera essenza; questo ci ha permesso poi di migrare le nostre analisi verso un'ulteriore ambito, ovvero quello di comprendere quali siano gli elementi del *customer delight* in un contesto di interazione

tra consumatore ed AI. Attraverso quindi due tipologie di studi esplorativi, qualitativo e quantitativo, siamo riusciti ad individuare i possibili drivers che potranno essere oggetto di studio per la generazione di *delight*. Dall'identificazione dei 6 nuovi fattori attraverso l'analisi fattoriale, considerati adeguati per la domanda di ricerca da noi proposta, è emerso che i costrutti quali l'*efficiency* e la *reliability* riescano a spiegare maggiormente il concetto di *delight* da noi proposto; quanto all'*assistance*, risulta il driver maggiormente riscontrato nell'analisi qualitativa dei rispondenti, e quindi un interessante oggetto di discussione. La *Reliability* fa riferimento alla regolarità ed efficienza nella esecuzione dei compiti o servizi da parte dell'AI; questo significa che, un servizio artificialmente intelligente, può infondere *delight* nei consumatori dal momento che l'organizzazione riesce a creare in primo luogo un servizio affidabile, che faccia sentire l'utente a proprio agio in ogni circostanza, ed in secondo luogo un servizio sicuro, il quale si manifesta nella possibilità da un lato di permettere ai clienti di tralasciare le preoccupazioni dovute alla mancanza di controllo (high agency) sull'AI, e dall'altro implementare delle politiche volte a tutelare la privacy dei consumatori. Il secondo costrutto, ovvero quello dell'*Efficiency*, fa riferimento alla capacità dell'intelligenza artificiale sia in termini di facilità che di velocità di utilizzo. In quest'ottica, una delle maggiori sfide aziendale risulta quella di creare e proporre un servizio che possa risolvere un problema in tempi molto brevi e con estrema facilità; coadiuvare quindi la componente tempo e semplicità nell'utilizzo, risulta una combinazione ideale e necessaria per ogni tipologia di business che voglia deliziare il cliente. L'ultimo costrutto, *Assistance*, piuttosto che identificare comportamenti pratici alla base del *customer delight*, pone l'accento sul lato funzionale di essi; concerne quindi la possibilità dell'AI di dare supporto ed aiuto nei processi decisionali dei consumatori. Nello specifico, non è sufficiente creare un servizio in grado di supportare l'uomo nelle mansioni più complesse, piuttosto, per rimanere impressi nella mente dei consumatori e proporre qualcosa di davvero inaspettato, bisogna produrre un legame empatico tra utente ed AI. Fornire un servizio in grado di rievocare sensazioni ed emozioni estreme può essere un'interessante punto di partenza per generare *delight*; così comè la possibilità di incentivare la cooperazione tra uomo ed AI e quindi contribuire alla co-creazione di valore reciproco.

Nonostante i risultati fino ad ora analizzati ed i costrutti proposti, i quali si sono confermati significativi ed in linea con la nostra domanda di ricerca, sussistono dei limiti a seguito di alcune considerazioni, le quali potranno essere il punto di partenza per nuove ricerche future relate al tema del *customer delight*. In primo luogo, come anche accennato precedentemente, le analisi quantitative effettuate tramite la factor analysis (studio 2) pur avendo considerato un campione di circa 290 partecipanti al sondaggio principale, solamente 117 sono risultati idonei. Pertanto, sono stati eliminati tutti coloro i quali non hanno avuto una reale interazione con un *virtual assistance*, riducendo di molto il bacino di analisi. Questa scelta è stata guidata dall'idea di avere dei dati il più possibile attendibili e quindi analizzare nello specifico dei racconti e delle risposte frutto di una reale interazione con un'intelligenza artificiale; inoltre nonostante lo studio qualitativo numero 1 (CIT) abbia fatto

emergere importanti riflessioni circa i costrutti dell'*anti-delight*, questi non sono stati testati quantitativamente. Entrambi gli studi, sia qualitativi che quantitativi, essendo poi eseguiti esclusivamente sul territorio italiano, hanno rappresentato sicuramente un limite demografico dal momento che tutti gli intervistati e rispondenti che hanno partecipato sono di nazionalità italiana. Infine nonostante sia stata effettuata un'analisi qualitativa delle singole esperienze in entrambi gli studi, nella parte quantitativa sono state analizzate le interazioni verso un solo strumento di AI, ovvero il *virtual assistance*. Può quindi rappresentare un importante spunto per le ricerche future quello di lavorare su un campione internazionale, per avere una panoramica ed una varietà più ampia di racconti ed idee; allo stesso modo, per allargare il *background* proposto, potrebbe risultare interessante comprendere da un lato le interazioni ed i punti di vista attraverso più strumenti artificialmente intelligenti quali *robots*, sistemi di guida autonoma o algoritmi di raccomandazione; e dall'altro approfondire e testare quantitativamente i costrutti legati dell'*anti-delight*, in modo tale da comprenderne i loro peso in termini di significatività.

Bibliografia e Sitografia

- Achrol, R., & Kotler, P. (2012, May 11). Frontiers of the marketing paradigm in the third millennium. *Journal of the Academy of Marketing Science*.
- Arora, S., Athavale, V. A., & Agarwal, A. (2021). Artificial Intelligence and Virtual Assistant—Working Model. In N. Marriwala, TripathiDinesh, & K. Jain, *Mobile Radio Communications and 5G Networks*. Springer.
- Berman, B. (2005). How to Delight Your Customers. *California Management Review*, 48.
- Bowden, J. L., & Dagger, T. S. (2011). To Delight or Not to Delight? An Investigation of Loyalty Formation in the Restaurant Industry. . *Journal of Hospitality Marketing & Management*.
- Evans, M. (2019, February 17). *Build A 5-star customer experience with artificial intelligence*. Retrieved from Forbes.com: <https://www.forbes.com/sites/allbusiness/2019/02/17/customer-experience-artificial-intelligence/?sh=734dd44315bd>
- Heyck, H. (2008, May). Defining the Computer: Herbert Simon and the Bureaucratic Mind. *IEEE Annals of the History of Computing*.
- Keininningham, T. G., & Laci, A. (1999). Customer delight and the bottom line. *Marketing Management*, 8(3).
- Kumar, A. O., & King, M. (2001). Exploring the antecedents of customer deligh. *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 14.
- Magnini, V. P., Crotts, J. C., & Zehrer, A. (2011). Understanding Customer Delight: An Application of Travel Blog Analysis. *Journal of Travel Research*, 50.
- McCorduck, P. (2019). *Machines who think*. London: CRC Press.
- Newell, A., & Simon, H. (1971). *Human Problem Solving* . Prentice Hall .
- Oliver, R. (1997). Customer delight: Foundations, findings, and managerial insight. *Journal of Retailing*,.

Parasuraman, P., Ball, J., & Aksoy, L. (2020). More than a feeling? Toward a theory of customer delight. *Journal of Service Management*,.

Patterson, K. (1997). Delighted clients are loyal clients. *Rough Notes*, Vol. 140(3).

Plutchik, R. (1980). *Emotion: a psychoevolutionary synthesis*. New York: Harper and Row.

Schlossberg, M. H. (1990). Satisfying Customers Is a Minimum; You Really Have to Delight Them. *Marketing News*, 24.

Sharma, T. (2019, november 19). *HOW AI IS APPLIED BY E-COMMERCE COMPANIES TO DRIVE SALES*. Retrieved from Global tech council: <https://www.globaltechcouncil.org/artificial-intelligence/how-ai-is-applied-by-e-commerce-companies-to-drive-sales/>

Teigens, V., Skalfist, P., & Mikelsten, D. (n.d.). *Intelligenza artificiale: la quarta rivoluzione industriale*. Cambridge Stanford Books.

Valiant, L. G. (1984). A theory of the learnable. *Communications of the ACM*, 27(11).

Wald, A. (2015). Sequential analysis. *Journal of Service Science and Management*, 8(5).

Wixcey, N. (2014). *The growing power of consumers*. Deloitte.

