LUISS

Corso di laurea in Marketing

Cattedra di Retail and Service Experience Marketing

AI-Empowered Retail: come fiducia e generazioni influenzano l'esperienza d'acquisto

Prof. Alba D'Aniello

RELATORE

Prof. Luigi Monsurrò

CORRELATORE

Chiara Francucci

Matr. 787631

CANDIDATO

Anno Accademico 2024/2025

Indice

Introduzione **4**

CAPITOLO 1 ..... **6**

1.1 L'Intelligenza Artificiale nel mercato della vendita al dettaglio **6**

1.1.1 Definizione e origini dell'IA 8

1.1.2 Evoluzione del settore retail nell'era digitale 11

1.1.3 Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale nel retail 14

1.2 Benefici e Rischi dell'uso dell'IA **17**

1.2.1 La Creazione di Valore nel Retail tramite l'IA 17

1.2.2 Sfide dell'adozione dell'AI nel contesto di consumo 18

1.3 Modelli teorici sull'adozione dell'IA nel retail **20**

1.3.1 SOR (Stimulus-Organism-Response) 21

1.3.2 BRT (Behavioral Reasoning Theory) 21

1.3.3 TR (Technology readiness) 23

1.3.4 TAM (Technology acceptance model) 23

1.3.5 TRAM (Technology readiness and acceptance model) 25

CAPITOLO 2 ..... **26**

2.1 Review della Letteratura **26**

2.1.1 IA e il comportamento dei consumatori 26

2.1.2 Fiducia e attitudine dei consumatori verso l'IA 28

2.1.3 Etica, Bias e Privacy nell'IA per il Retail 31

2.1.4 IA nella formulazione delle strategie di marketing 34

2.2 Gap, domanda di ricerca e obiettivi **36**

2.3 Formulazione delle ipotesi **38**

2.3.1 Livello di digitalizzazione ed esperienza d'acquisto 38

2.3.2 Il ruolo di mediatore della fiducia del consumatore 40

2.3.3 Il ruolo di moderatore: il fattore generazionale 41

2.4 Modello Concettuale **42**

CAPITOLO 3 ..... **44**

3.1 Metodologia **44**

3.1.1 Overview dello studio 44

3.1.2 Partecipanti 45

3.2 Main Study 45
3.2.1 Design e procedura 45
3.3 Risultati 49
3.3.1 Analisi dei dati 49
3.3.2 Risultati delle ipotesi 51
3.4 Discussione e conclusioni 55
3.4.1 Contributi teorici ed accademici 56
3.4.2 Implicazioni manageriali 57
3.4.3 Limitazioni e ricerche future 58
BIBLIOGRAFIA 60
Appendice 71

Introduzione

La crescente integrazione delle tecnologie intelligenti nei processi decisionali e operativi delle imprese ha ridefinito in profondità i modelli di interazione tra azienda e consumatore.
Infatti, molti settori stanno attraversando una *digital transformation*, integrando nei loro sistemi di business tecnologie sempre più sofisticate: uno in particolare è quello della vendita al dettaglio.
In questa cornice, l'intelligenza artificiale (IA) si afferma come uno degli strumenti più rilevanti e controversi del panorama contemporaneo, in particolare nel settore della vendita al dettaglio, dove la tecnologia incide non solo sull'efficienza operativa, ma anche sulla percezione e sull'esperienza del consumatore.
All'interno di questo contesto, le organizzazioni oggi si trovano di fronte ad uno scenario caratterizzato sia da opportunità che vulnerabilità: da un lato, tramite l'uso dell'IA, le aziende godranno della possibilità di personalizzare radicalmente l'offerta, migliorare e velocizzare l'esperienza utente, e offrire un'esperienza multicanale fluida; dall'altro, potrebbero dover fronteggiare il rischio di resistenze legate a temi quali la fiducia nei dispositivi intelligenti, la privacy dei dati e l'equità percepita.

Nel primo capitolo si analizza in modo sistematico il processo di trasformazione digitale che ha interessato il settore della vendita al dettaglio, ponendo attenzione sulle principali applicazioni dell'intelligenza artificiale all'interno del punto vendita. Il percorso inizia da una definizione generale dell'IA, intesa come insieme di tecnologie in grado di simulare capacità cognitive tipicamente umane, e delle sue principali componenti, tra cui il *machine learning*, ovvero l'apprendimento automatico tramite dati, e il *deep learning*, basato su reti neurali artificiali capaci di elaborare informazioni complesse. Successivamente, viene tracciata una panoramica dell'evoluzione del settore retail, ripercorrendo le tappe che hanno condotto dalla vendita al dettaglio tradizionale alla progressiva affermazione di modelli automatizzati e tecnologicamente avanzati, fino all'emergere degli *AI-powered automated retail stores*, ovvero punti vendita completamente automatizzati che integrano sistemi intelligenti per la gestione autonoma delle operazioni e delle interazioni con i clienti.
Vengono poi identificate cinque principali aree di applicazione dell'IA nel retail (gestione dei punti vendita, customer service, marketing, *supply chain* e *cybersecurity*), illustrando benefici e rischi connessi all'adozione delle tecnologie intelligenti, con un focus sul ruolo e sulla percezione dei consumatori. A completamento della cornice teorica, il capitolo introduce i principali modelli utilizzati per analizzare l'adozione della tecnologia da parte dei consumatori: la teoria dello stimolo-organismo-risposta (SOR), la teoria del ragionamento comportamentale (BRT), il modello

technology readiness (TR), il modello di accettazione della tecnologia (TAM), e il modello di prontezza tecnologica e accettazione (TRAM).

Il secondo capitolo si focalizza sullo studio della letteratura relativa all'impiego dell'intelligenza artificiale nel contesto del retail, esplorando le principali aree di riflessione che hanno guidato il dibattito accademico. Vengono prese in esame numerose prospettive, che spaziano dagli effetti dell'IA sul comportamento del consumatore all'impatto sul *customer journey*, dalle implicazioni etiche legate all'utilizzo dei dati fino al ruolo dell'IA nella definizione delle strategie di marketing e nella personalizzazione dei servizi. Tuttavia, la maggior parte degli studi affronta questi ambiti in modo frammentario e spesso con un focus settoriale, senza una vera sistematizzazione dei concetti chiave connessi all'esperienza concreta del consumatore. È in questo scenario che si colloca il gap di ricerca affrontato dal presente studio, sono pochi i contributi che si focalizzano in maniera approfondita su tre dimensioni fondamentali: l'esperienza di acquisto in contesti automatizzati, la fiducia del consumatore nei confronti delle tecnologie *AI-driven*, e il ruolo della generazione di appartenenza. Da qui prende forma la domanda di ricerca: come il livello di digitalizzazione del contesto di consumo influenza l'esperienza d'acquisto, mediata dalla fiducia del consumatore nelle tecnologie *AI-driven*, e in che modo tale relazione varia in base alla generazione di appartenenza. Il capitolo si chiude con la formulazione di tre ipotesi: H1, che prevede un effetto diretto del livello di digitalizzazione sull'esperienza d'acquisto; H2, che ipotizza un effetto mediato dalla fiducia; H3, che introduce un effetto moderatore del fattore generazionale. Da queste premesse si costruisce un modello concettuale di mediazione moderata.

Infine, il terzo capitolo presenta il disegno metodologico e lo studio empirico. La ricerca si è basata su un esperimento condotto tramite un questionario somministrato online a un campione di rispondenti appartenenti a diverse fasce generazionali. I partecipanti sono stati esposti in modo casuale a uno tra tre scenari visivi raffiguranti livelli differenti di digitalizzazione di un punto vendita (basso, medio e alto), e le variabili misurate sono state analizzate attraverso modelli di mediazione e moderazione tramite il software SPSS. I risultati evidenziano che il livello di digitalizzazione non ha un effetto diretto sull'esperienza del cliente, ma incide attraverso la fiducia nella tecnologia, la cui intensità varia sensibilmente in base alla generazione: i consumatori junior (Generazione Z e Millennials) mostrano una maggiore apertura, mentre quelli senior (Generazione X e Baby Boomers) tendono a manifestare più diffidenza. I risultati confermano così la validità del modello di mediazione moderata ipotizzato, offrendo spunti rilevanti per la teoria e per le strategie aziendali.

CAPITOLO 1

1.1 L'Intelligenza Artificiale nel mercato della vendita al dettaglio

L'intelligenza artificiale (IA) è stata descritta dal World Economic Forum come il fulcro dell'attuale rivoluzione tecnologica mondiale perché, insieme ad altre tecnologie complementari, ha posto le fondamenta per progressi commerciali radicali che reinventano l'esperienza d'acquisto dei consumatori e la catena del valore della vendita al dettaglio, snelliscono la fornitura di servizi e stimolano la creazione di nuove soluzioni commerciali (World Economic Forum, 2021). Nonostante le sue origini risalgano agli anni '50, ultimamente sta guadagnando sempre maggiore popolarità grazie ai significativi miglioramenti tecnologici degli ultimi anni e all'impatto concreto che sta generando sulle aziende, aiutando i retailer ad anticipare la domanda dei clienti, ad automatizzare le operazioni nei negozi, a coinvolgere i clienti, a personalizzare l'offerta e a ottimizzare i prezzi.

L'IA applicata alla vendita al dettaglio ha già migliorato del 50% l'efficienza dell'assortimento, del 20% la riduzione delle scorte e del 30% l'aumento delle vendite online (Bughin et al., 2017).
Secondo il rapporto IBM (2017) sullo smart shopping, il 91% dei dirigenti del commercio al dettaglio conferma che l'IA svolgerà un ruolo dirompente e il 45% dei clienti desidera opzioni di acquisto online e raccomandazioni basate sull'IA nella vendita al dettaglio fisica.
In linea con queste evidenze, un report di Statista, "Impact of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) use on retail performance between 2022 and 2024", mostra che i rivenditori che utilizzano tecnologie di intelligenza artificiale e di apprendimento automatico hanno ottenuto risultati migliori rispetto ai loro concorrenti. Sia nel 2023 che nel 2024, queste aziende hanno registrato una crescita delle vendite a due cifre rispetto agli anni precedenti, e i loro profitti annuali sono cresciuti di circa l'8%, superando i retailer che non hanno utilizzato soluzioni di IA o ML (Figura 1).
Inoltre, come riportato da Precedence Research il mercato globale per l'utilizzo dell'IA nella vendita al dettaglio è stato valutato circa 11,83 miliardi di dollari nel 2024. Nel corso dei prossimi anni, si stima che questo mercato crescerà costantemente, raggiungendo i 62,64 miliardi di dollari entro il 2034, con un tasso di crescita del 18,14% dal 2025 al 2034 (Figura 2).

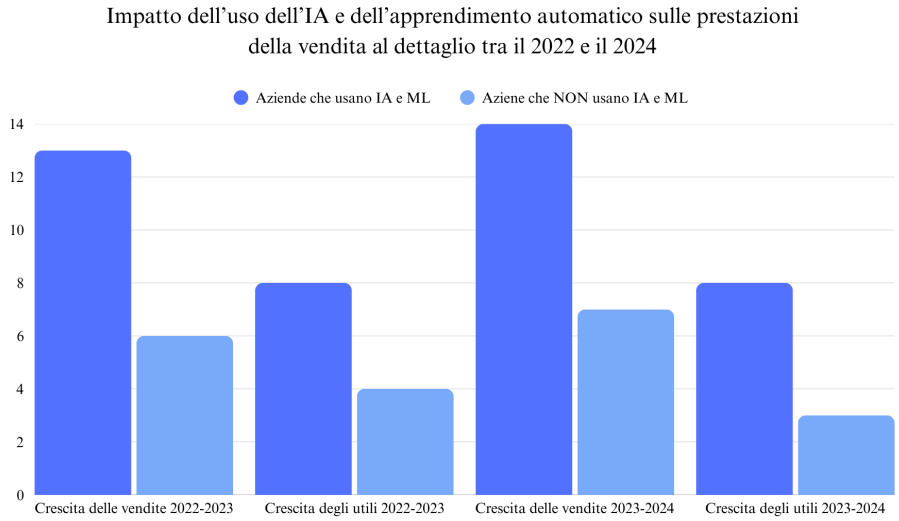

Figura 1 - Impatto dell'uso dell'IA e dell'apprendimento automatico sulle prestazioni della vendita al dettaglio tra il 2022 e il 2024

Fonte: Elaborazione dell'autore dallo Statista Research Department (2024).

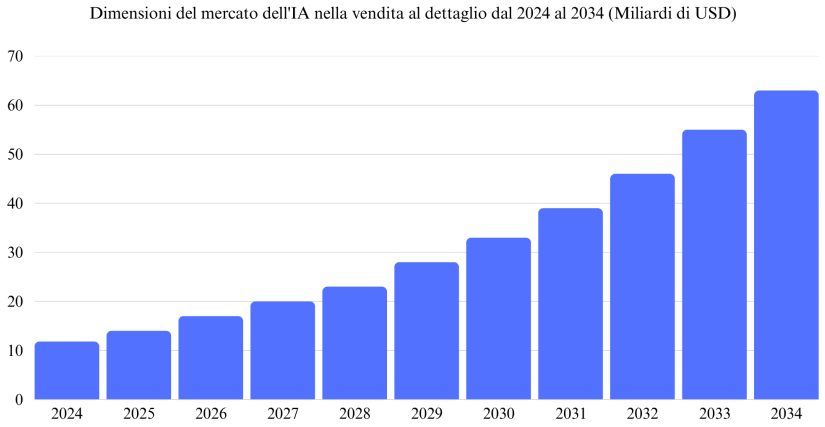

Figura 2 - Dimensioni del mercato dell'IA nella vendita al dettaglio dal 2024 al 2034 (Miliardi di USD)

Fonte: Elaborazione dell'autore da Precedence Research (2025)

Le tecnologie e le tecniche basate sull'AI, come robot, chatbot, realtà aumentata, realtà virtuale, machine learning, deep learning, computer vision, e internet delle cose, costituiscono l'architettura tecnologica che ha reso possibile la nascita degli *AI-Powered Automated Retail Stores*: negozi automatizzati che integrano l'IA con software avanzati per creare negozi al dettaglio self-service che forniscono ai clienti il check-out con un solo clic, personalizzazione e gestione dei pagamenti (Pillai et al., 2020), ed è questo scenario il contesto d'analisi su cui si focalizza la presente ricerca.

1.1.1 Definizione e origini dell'IA

Il termine "Intelligenza Artificiale" è stato introdotto per la prima volta dal Dartmouth College nel Regno Unito nel 1956 (Moore, 2006) ed è definito dall'Oxford Dictionary come "lo studio e lo sviluppo di sistemi informatici in grado di copiare il comportamento umano intelligente" (Oxford Learner's Dictionaries, 2021). Secondo la definizione dell'Enciclopedia Treccani, l'intelligenza artificiale è la "disciplina che studia se e in che modo si possano riprodurre i processi mentali più complessi mediante l'uso di un computer. Tale ricerca si sviluppa secondo due percorsi complementari: da un lato l'intelligenza artificiale cerca di avvicinare il funzionamento dei computer alle capacità dell'intelligenza umana, dall'altro usa le simulazioni informatiche per fare ipotesi sui meccanismi utilizzati dalla mente umana".

Per comprendere il concetto di intelligenza artificiale, è necessario conoscere la sua struttura, rappresentata nel dettaglio nella Figura 3: si tratta di un ambito ampio che racchiude diverse tecnologie, tra cui il machine learning e il deep learning; quest'ultimo costituisce la base dell'intelligenza artificiale generativa (*GenAI)*, capace di produrre contenuti in modo autonomo (IBM, 2024).

Il primo sottocampo dell'IA è il *machine learning* che consiste nello sviluppo di modelli mediante l'addestramento di un algoritmo per previsioni o prendere decisioni informate e basate sui dati. Include diverse metodologie che consentono ai computer di imparare e fare inferenze sulla base dei dati senza essere esplicitamente programmati per compiti specifici.
Esistono vari tipi di tecniche o algoritmi di apprendimento automatico, ma uno dei più popolari è la rete neurale, ispirata al funzionamento del cervello umano e adatta a compiti che comportano l'identificazione di relazioni complesse in grandi volumi di dati.

In secondo luogo, un sottoinsieme del *machine learning* è il *deep learning*, una metodologia di apprendimento che utilizza reti neurali multistrato, chiamate reti neurali profonde, che replicano in modo più accurato il complesso meccanismo decisionale del cervello umano. Le reti neurali profonde includono uno strato di ingresso, centinaia di strati nascosti e uno strato di uscita. Questi strati multipli consentono l'apprendimento autonomo: possono automatizzare l'estrazione di caratteristiche da grandi insiemi di dati non strutturati e formulare le proprie previsioni su ciò che i dati rappresentano. Il *deep learning* è ideale per l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP), alla computer vision e ad altri compiti che richiedono un'accurata identificazione di relazioni complesse in grandi insiemi di

dati. Una qualche forma di *deep learning* è alla base della maggior parte delle applicazioni di intelligenza artificiale che utilizziamo.

Un modello di deep learning è per esempio l'intelligenza artificiale generativa, in grado di creare contenuti originali complessi, come testi, foto, video o audio realistici, in risposta a una richiesta dell'utente. I modelli generativi posso anche codificare una rappresentazione semplificata dei loro dati di addestramento e poi attingono da quella rappresentazione per creare un nuovo lavoro simile ai dati originali.
Questi modelli sono stati utilizzati per anni in statistica per analizzare i dati numerici, ma nell'ultimo decennio si sono evoluti per analizzare tipi di dati più complessi. Di conseguenza, questa evoluzione ha creato: gli *autoencoder* variazionali, in grado di generare molteplici variazioni di contenuti in risposta a un prompt; i modelli di diffusione, per generare immagini originali in risposta alle richieste; e i trasformatori (come Chat GPT), che vengono addestrati su dati in sequenza per generare sequenze estese di contenuti (come parole in frasi, forme in un'immagine, fotogrammi di un video o comandi nel codice software).

Per classificare l'intelligenza artificiale in base ai suoi livelli di complessità, i ricercatori hanno definito diverse tipologie di IA, distinguendole in base al grado di sofisticazione.
L'IA ristretta definisce i sistemi di intelligenza artificiale progettati per eseguire un compito specifico. In questo caso, l'IA non è in grado di risolvere autonomamente problemi in altre aree e può essere applicata solo a un'area specifica (Kaplan e Haenlein, 2019).
L'IA generalizzata rappresenta una forma avanzata di intelligenza artificiale, simile a quella umana. Alcuni esempi sono gli assistenti vocali "intelligenti", come Alexa di Amazon, Siri di Apple, o i chatbot dei social media. Questo tipo di IA può anche essere applicata a diversi settori e può risolvere autonomamente problemi in altre aree (Kaplan e Haenlein, 2019).
L'IA forte, infine, nota anche come "IA generale", possiede la capacità di capire, imparare e applicare le conoscenze in un'ampia gamma di compiti a un livello pari o superiore all'intelligenza umana. Questo livello di intelligenza artificiale è attualmente teorico e nessun sistema digitale conosciuto si avvicina a questo livello di sofisticazione.

Fin dai primi anni in cui l'informatica ha iniziato a prendere piede, gli studiosi si sono cimentati in progetti finalizzati a simulare le funzioni umane. Il termine "intelligenza artificiale" nella sua forma attuale è stato creato nel 1956 da J. McCarthy, organizzatore del convegno di Dartmouth presso il Dartmouth College, negli Stati Uniti. È in questo contesto che l'intelligenza artificiale ha iniziato ad

emergere come disciplina autonoma, grazie anche ai vari programmi capaci di comportamenti intelligenti presentati al convegno. Tra i vari si ricorda il *logic theorist*, in grado di dimostrare teoremi di logica matematica. Negli anni successivi, nella prima fase di sviluppo dell'IA, furono progettate tecnologie finalizzate a risolvere problemi logici come il programma *General problem solver*, destinato a emulare il comportamento umano nella soluzione di problemi di tipo generale, e il programma di H. Gelertner del 1959 per la dimostrazione di teoremi di geometria.

In una seconda fase, come descritto dall'Enciclopedia Treccani, si è cercato di espandere la gamma di problemi a cui l'intelligenza artificiale potesse dare risposta, muovendosi verso l'emulazione del sistema di percezione umano, ma registrando un insuccesso significativo.

In fine, una terza fase di sviluppo e perfezionamento delle tecnologie *AI-driven* ha visto un crescente focus sulla risoluzione di problemi specifici e ben circoscritti, registrando alcuni interessanti successi e contribuendo comunque all'approfondimento dei complessi problemi che stanno dietro a molte attività umane, solo apparentemente semplici. Infatti, il 2022 rappresenta un anno di riferimento per la storia dello sviluppo dell'IA in quanto la creazione di ChatGPT di OpenAI ha creato un grande cambiamento nelle prestazioni dell'IA e nel suo potenziale di generare valore per le aziende.

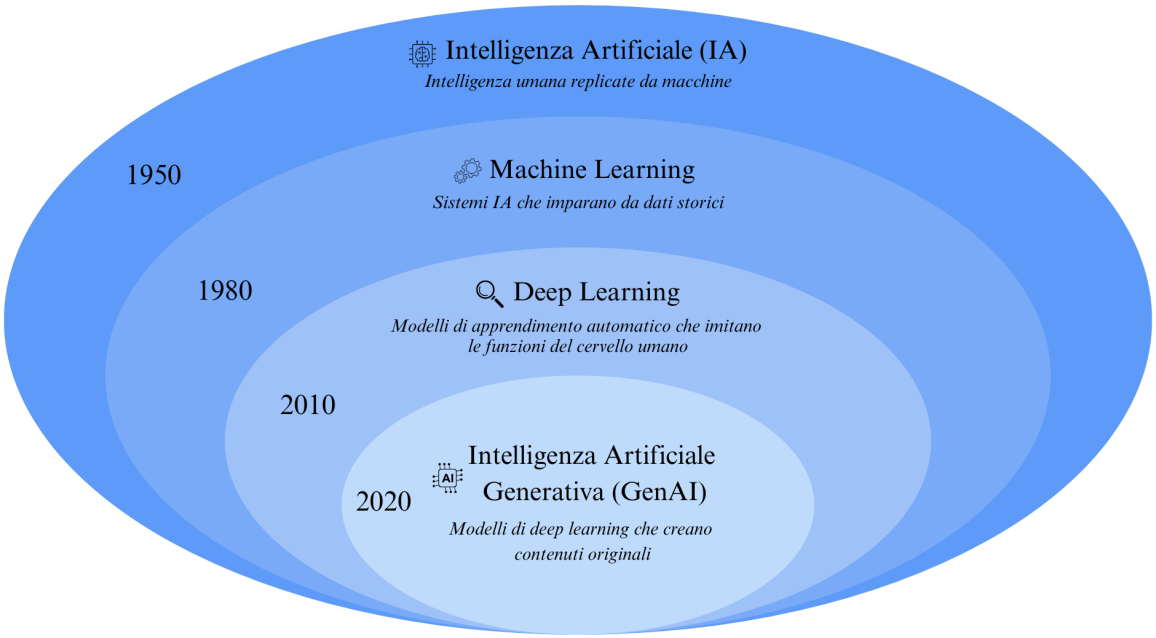

Figura 3 – Come sono collegate l'IA, Machine Learning, Deep Learning e Gen AI

Fonte: Elaborazione dell'autore

1.1.2 Evoluzione del settore retail nell'era digitale

Il concetto di vendita al dettaglio è definito come "le attività commerciali coinvolte nella vendita di beni e servizi ai consumatori per uso personale, familiare o domestico; include ogni vendita al consumatore finale, dalle automobili all'abbigliamento, dai pasti al ristorante ai biglietti del cinema. La vendita al dettaglio è l'ultima fase del canale di distribuzione" (Vaja, 2015). Il retail è, quindi, una transazione tra un venditore e il consumatore finale di prodotti che vengono utilizzati per soddisfare i bisogni degli individui. Esiste sia la vendita al dettaglio offline (tradizionale) che quella online (e-commerce).

Il retail tradizionale è il termine collettivo che indica le forme di commercio in cui la vendita di prodotti e servizi avviene in un luogo fisso e fisico (Butler, 1917). Si tratta di negozi al dettaglio o di altre strutture commerciali specifiche, come le stazioni di servizio o i distributori automatici in una stazione ferroviaria, dove i consumatori si recano per fare acquisti e comprare prodotti per uso o consumo immediato. D'altro canto, l'e-commerce si riferisce alla parte del commercio elettronico che contiene la vendita e l'acquisto di prodotti attraverso una connessione elettronica come Internet (Heinemann, 2021). Include, quindi, qualsiasi tipo di transazione commerciale in cui le parti interagiscono elettronicamente tramite dispositivi mobili, e a differenza della vendita al dettaglio offline, i prodotti vengono portati al consumatore tramite pacchi o servizi di corriere.

L'introduzione di tecnologie all'avanguardia nel settore della vendita a dettaglio è avvenuta in modo per lo più graduale fino all'avvento del COVID-19. La pandemia ha cambiato il modo in cui gli individui fanno acquisti, poiché i consumatori ora si aspettano che i prodotti siano disponibili 24 ore su 24, 7 giorni su 7, e che siano arricchiti da funzioni digitali e da un rapido confronto dei prezzi online. Come ulteriore conseguenza della pandemia COVID-19 e dei conseguenti cambiamenti nel comportamento d'acquisto dei consumatori, numerosi negozi non essenziali sono stati costretti a chiudere in gran parte d'Europa e i consumatori hanno quindi dovuto procurarsi gli articoli altrove: ciò ha portato a un massiccio aumento delle vendite online (Accenture, 2020). Pertanto, le vendite globali online sono aumentate del 24,1% e hanno raggiunto i 4,29 miliardi di dollari nel 2020 durante la pandemia (Panigrahi e Karuna, 2021). Sempre nel 2020, le vendite al dettaglio globali sono diminuite del 2,9%, per poi riprendersi nel 2021 con una crescita del 9,7% (Figura 4). Inoltre, secondo le stime, tra il 2021 e il 2026, le vendite al dettaglio globali dovrebbero ammontare a circa 32,8 trilioni di dollari USA entro il 2026, rispetto ai circa 26,4 trilioni di dollari USA del 2021 (Figura 5). Si prevede anche che il settore della moda e dell'abbigliamento all'interno dell'industria globale della

vendita al dettaglio crescerà a un CAGR dell'8,7%, rendendo questa la categoria di prodotti al dettaglio con la crescita più rapida di tutte (Statista, 2024), come illustrato nella Figura 6.

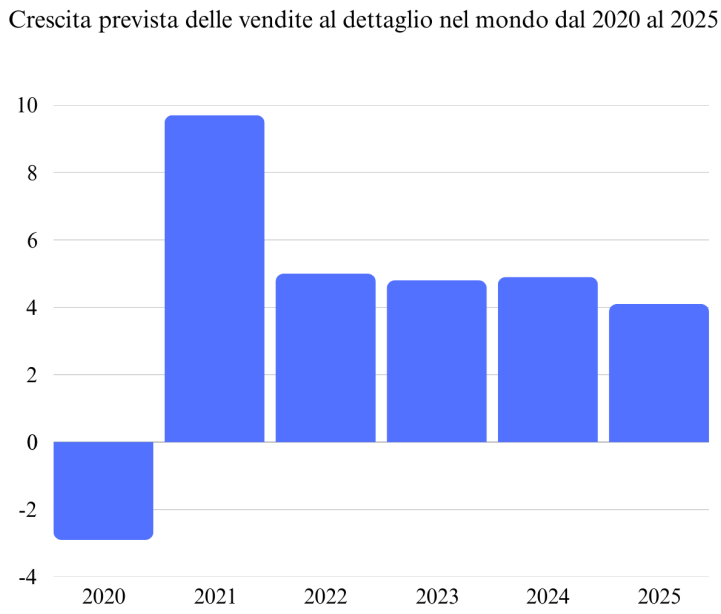

Figura 4 - Crescita prevista delle vendite al dettaglio nel mondo dal 2020 al 2025

Fonte: Elaborazione dell'autore da Statista Research Department (2024)

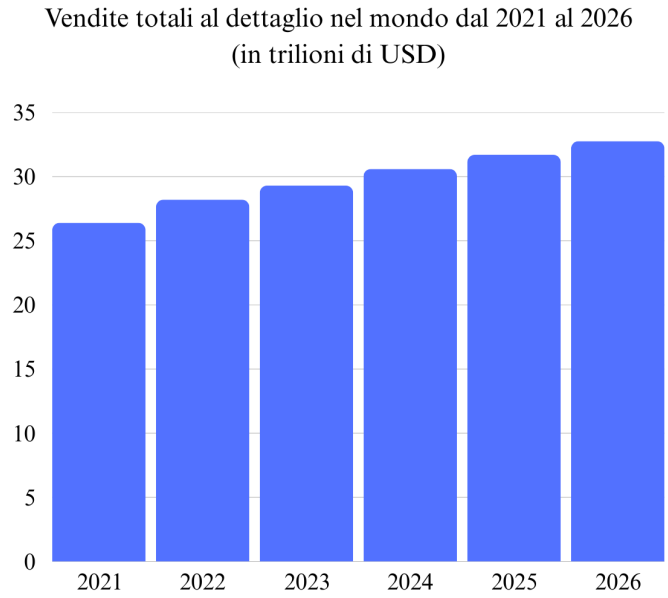

Figura 5 - Vendite totali al dettaglio nel mondo dal 2021 al 2026 (in trilioni di USD)

Fonte: Elaborazione dell'autore da Statista Research Department (2024)

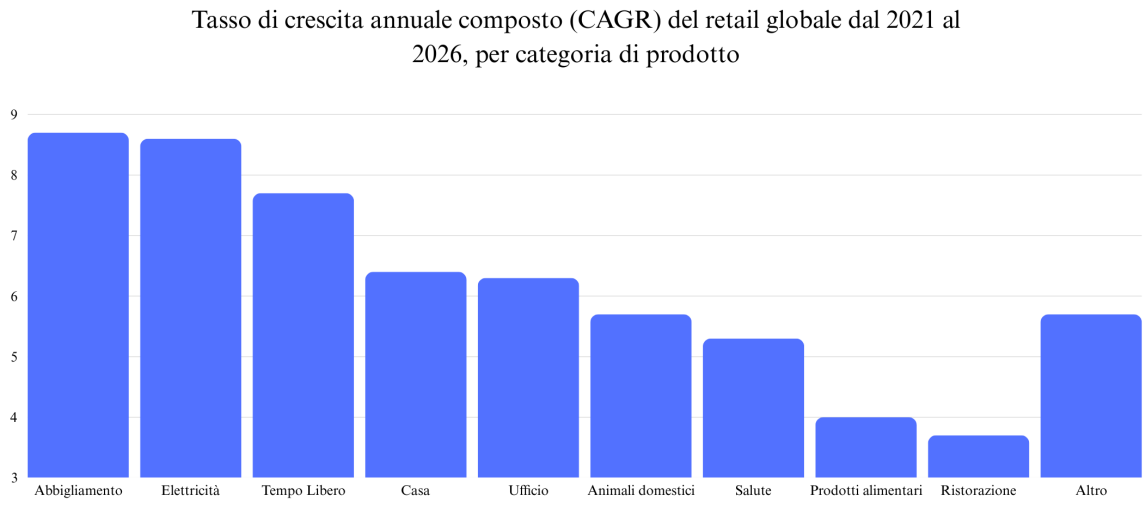

Figura 6 - Tasso di crescita annuale composto (CAGR) del retail globale dal 2021 al 2026, per categoria di prodotto

Fonte: Elaborazione dell'autore da Statista Research Department (2023)

Dunque, il settore del retail nel periodo post-pandemico, non solo ha mostrato una significativa ripresa in termini di crescita, ma ha anche accelerato il proprio processo di digitalizzazione. Diventa quindi fondamentale comprendere alcuni concetti che danno forma al discorso sulla trasformazione digitale nel settore della vendita al dettaglio.

In primo luogo, il concetto di vendita al dettaglio omnicanale, ovvero l'interconnessione di vari canali di vendita al dettaglio, tra cui negozi fisici, piattaforme online e applicazioni mobili. Questo cambiamento di paradigma richiede un'esperienza cliente fluida e integrata su tutti questi canali, eliminando le barriere tra le operazioni online e offline.

In secondo luogo, è cruciale usare i dati come risorsa strategica nel processo decisionale. I retailer devono sfruttare l'analisi dei dati per ricavare informazioni utili sul comportamento dei consumatori, sulle preferenze e sulle tendenze del mercato (Davenport, Harris e Shapiro, 2010).

Il fulcro della trasformazione digitale è però l'integrazione delle tecnologie emergenti come l'intelligenza artificiale (IA): i tradizionali sistemi di gestione dell'inventario stanno cedendo il passo a soluzioni digitali sofisticate, ottimizzando i livelli di stock e riducendo al minimo i costi, i chatbot stanno sostituendo gli assistenti umani nell'assistenza ai clienti, e l'analisi predittiva è sempre più usata nell'ottimizzazione delle strategie di prezzo (Verhoef, Kannan e Inman, 2015).

1.1.3 Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale nel retail

Lanlan Cao (2021) ha identificato cinque principali aree gestionali in cui i retailer applicano l'IA: gestione del servizio clienti, gestione dei punti vendita (fisici e virtuali), gestione della *supply chain*, gestione del marketing e *cybersecurity*.

Una prima area di applicazione dell'IA nel retail riguarda la gestione del servizio clienti, per modificare e personalizzare le interazioni nelle diverse fasi del customer journey. Un esempio in questo contesto è l'impiego dell'IA per rendere la ricerca di informazioni da parte dei clienti più semplice, veloce e personalizzata. I rivenditori possono anche utilizzare tecnologie *AI-driven* per aiutare i clienti a prendere la decisione d'acquisto più adatta alle loro esigenze, rafforzare la fiducia e ridurre il tasso di restituzione degli acquisti. Questo può avvenire tramite algoritmi di raccomandazione, come quello adottato da Amazon, che in base alle ricerche dell'utente o ai suoi acquisti precedenti, crea la sezione "Offerte per te" con prodotti consigliati esclusivamente sulla base delle sue preferenze, o come quello adottato da Netflix, che in base ai film visti o alle preferenze esplicitate dall'utente crea una sezione di consigli personalizzati. Un altro esempio è il servizio di prova virtuale, usato frequentemente da molti brand di make-up o per esempio dal brand di abbigliamento GAP, con la sua applicazione *DressingRoom by Gap*. L'applicazione è stata creata per aiutare i clienti a "provare" virtualmente i capi di abbigliamento attraverso un'esperienza di realtà aumentata su smartphone: i clienti scelgono uno stile Gap che potrebbero essere interessati ad acquistare, successivamente, selezionano uno dei cinque tipi di corpo presenti nell'app, in modo da poter "provare" il capo d'abbigliamento da qualsiasi luogo e, se di loro gradimento, possono acquistarlo online. Anche Uniqlo ha combinato l'IA con la realtà aumentata nei suoi *Magic Mirrors*, che consentono ai clienti di provare virtualmente i prodotti prima di acquistarli.

In secondo luogo, l'IA è spesso utilizzata da sola o a fianco del personale per migliorare l'efficienza della gestione dei negozi fisici e virtuali. Nel caso di un negozio al dettaglio fisico, i sistemi operativi alimentati dall'IA possono garantire che i prodotti siano disponibili nelle quantità necessarie, nel luogo e nel momento opportuno attraverso visual merchandising *AI-driven*, sistemi di gestione delle categorie supportati dall'IA e algoritmi di merchandising basati sull'IA. Inoltre, alcuni retailer come Walmart e Tesco già usano dei robot alimentati dall'IA per svolgere operazioni in negozio che sono ripetibili, prevedibili e manuali, dando così al personale la libertà di dedicare più tempo ai clienti.
Walmart, ad esempio, sta espandendo l'uso di una tecnologia IA di scansione robotica degli scaffali, che è in grado di avvisare i gestori dei punti vendita quando gli articoli sono in esaurimento sugli

scaffali, o se sono stati mal posizionati. Inoltre, il grande magazzino ha collaborato con Symbotic per automatizzare tutti i suoi centri di distribuzione regionali con i robot mobili e i bracci robotici che gestiscono lo stoccaggio e la preparazione degli ordini, e ha collaborato con Brain Corp. per introdurre robot autonomi per la pulizia dei pavimenti nei negozi.
D'altro canto, Tesco si è tenuto al passo con la trasformazione digitale collaborando con Starship Technologies per l'introduzione di robot alimentati dall'IA per la consegna di generi alimentari in un raggio di due miglia da alcuni punti vendita, offrendo un'opzione di consegna innovativa.
Infine, in questa area gestionale rientrano anche le casse automatiche, che rappresentano una delle applicazioni più frequenti e tangibili dell'uso dell'intelligenza artificiale nel settore retail. Un esempio tangibile è Amazon Go che, tramite l'uso di rilevatori di peso e tecnologie RFID, inaugura un negozio, presente attualmente solo nella città di Seattle, in cui non è necessario andare in cassa per effettuare il pagamento dei prodotti: grazie all'esperienza "Just Walk Out Shopping" basta utilizzare l'app per entrare nel negozio, prendere i prodotti che si desiderano e uscire.

Un altro fattore chiave dell'applicazione dell'IA nel retail è la sua adozione nella gestione della catena di fornitura attraverso sistemi intelligenti di previsione della domanda e piattaforme autonome per l'elaborazione degli ordini, come il sistema automatizzato di Morrisons. Questi sistemi possono essere impiegati anche il trasporto dei materiali, e l'automazione dei processi di magazzino, mediante robot mobili autonomi, collaborativi, e sistemi di smistamento alimentati dall'IA. Inoltre, l'IA può supportare i rivenditori a ottimizzare e automatizzare il servizio di consegna, ad esempio tramite droni (come Amazon Prime Air) e auto a guida autonoma (come i furgoni per le consegne di Ocado). L'azienda britannica di alimentari online ha infatti investito nella startup Wayve, specializzata in tecnologie di guida autonoma, per sviluppare consegne autonome di generi alimentari in grado di gestire il traffico intenso delle strade di Londra.

Anche la gestione del marketing è un'area strategica per l'applicazione dell'IA dato che è in grado di analizzare grandi quantità di dati in costante aggiornamento e aiutare i rivenditori a prendere decisioni strategiche di marketing basate sui dati. L'intelligenza artificiale consente ai rivenditori di adattare dinamicamente i prezzi e di offrire ai clienti proposte personalizzate in base a fattori esterni e alle abitudini di acquisto degli individui per raggiungere un determinato obiettivo, come l'aumento delle vendite o la massimizzazione dei profitti. In questo ambito, l'IA fornisce una delle sue applicazioni più rilevanti: *AI pricing*. Un esempio concreto è l'adozione da parte di Staples di un software di pricing basato sull'IA, sviluppato dalla società di Mountain View. Inoltre, l'IA può aiutare i rivenditori nella comunicazione commerciale attraverso la creazione autonoma di cataloghi di

prodotti, come nel caso di Carrefour, che utilizza la piattaforma IA di Sigmento per automatizzare questo processo, o Sephora che grazie all'iniziativa *Color IQ* analizza il tono della pelle del consumatore e può offrire promozioni e raccomandazioni sul momento.

Infine, l'IA sta assumendo un ruolo sempre più centrale nella gestione della sicurezza informatica. I retailer di oggi subiscono un'immensa pressione per ridurre le violazioni dei dati e contrastare fenomeni di frode, e i loro team di sicurezza sono sovraccaricati dal lavoro manuale di gestione degli eventi legati alla cybersicurezza. Per automatizzare questa attività, l'IA fornisce una soluzione: le azioni di frode (come pagamenti fraudolenti e recensioni false) risultano sempre più numerose e complesse, ma tramite analisi predittiva, analisi comportamentale e *machine learning,* anomalie all'interno di grandi volumi di dati possono ora essere individuate in pochi secondi. Un esempio è Coop Group, che ha adottato la piattaforma Cognito™ per il *threat hunting* basato su IA, oppure Amazon, che utilizza sistemi di IA per individuare recensioni false.

Area di Applicazione	**Descrizione**	**Esempio**
Gestione del servizio clienti	Algoritmi di raccomandazione per suggerire prodotti basati sulle preferenze individuali	Amazon e Netflix usano algoritmi di raccomandazione per personalizzare l'esperienza utente
	Prove virtuali tramite realtà aumentata e IA	GAP con DressingRoom per provare virtualmente i vestiti, Uniqlo con i Magic Mirrors.
Gestione dei Punti Vendita	Ottimizzazione dell'efficienza in negozi fisici e virtuali tramite IA e robot autonomi	Walmart usa la scansione robotica per monitorare le scorte, Tesco usa robot per le consegne
	Checkout automatizzato senza necessità di cassa	Amazon Go permette di fare acquisti senza passare dalle casse, tramite sensori e IA
Gestione della Supply Chain	Previsione della domanda tramite IA	Morrisons usa sistemi di previsione della domanda
Gestione del Marketing	AI pricing per l'adattamento dinamico dei prezzi in base alla domanda e alle scorte	Staples usa AI per adattare dinamicamente i prezzi in base alla domanda e alle scorte.

Gestione del Marketing	Creazione automatica di cataloghi di prodotti basati su IA	Carrefour automatizza la creazione dei cataloghi, Sephora con Color IQ per raccomandazioni di prodotto
Cybersecurity	Tecnologie di analisi predittiva per la sicurezza e il rilevamento delle frodi	Amazon e Coop Group utilizzano IA per la gestione della sicurezza

Figura 7 - Riepilogo applicazione dell'IA nel retail

Fonte: Elaborazione dell'autore

1.2 Benefici e Rischi dell'uso dell'IA

1.2.1 La Creazione di Valore nel Retail tramite l'IA

Il settore della vendita a dettaglio è attualmente caratterizzato da elevata competitività e rapide trasformazioni digitali. In questo scenario l'uso dell'intelligenza artificiale da parte dei retailer può configurarsi come una leva strategica in grado di generare valore. La sua adozione può quindi consentire di rispondere in modo efficace alle esigenze del mercato. Lanlan Cao (2021), nella sua ricerca identifica, alcune aree in cui l'uso di IA garantisce un vantaggio competitivo alle aziende.

L'intelligenza artificiale nel retail si distingue innanzitutto per il valore che apporta attraverso l'automazione. L'automazione aziendale alimentata dall'IA aiuta i retailer a migliorare l'efficienza e, quindi, a generare più valore in diversi modi, come ad esempio risparmiando sui costi del lavoro, aumentando la velocità, e migliorando l'accuratezza dei processi operativi. I chatbot e le soluzioni robotiche di magazzino alimentate dall'IA possono assumere alcune delle mansioni tradizionalmente umane e consentire ai rivenditori di risparmiare sui costi di manodopera.

L'applicazione dell'IA può anche accelerare i processi della catena del valore dei rivenditori: ad esempio, i sistemi di previsione della domanda consentono ai rivenditori di abbreviare notevolmente il ciclo di vita della produzione. Può inoltre aiutare i rivenditori a migliorare l'accuratezza operativa nella gestione del merchandising e dell'inventario, come già accennato, automatizzando il processo di creazione del catalogo prodotti senza errori, della raccolta dei dati, della creazione di esperienze di prodotto e della normalizzazione degli attributi dei prodotti.

Anche l'iper-personalizzazione è una conseguenza positiva dell'uso dell'IA nel retail. I sistemi di intelligenza artificiale sono in grado di scavare a fondo nei dati dei clienti, trovare tendenze e cogliere spunti e preferenze degli individui di cui essi stessi potrebbero non essere consapevoli. Pertanto, la personalizzazione alimentata dall'IA si sta evolvendo, superando la maggior parte della personalizzazione attuale, e può essere considerata come "iper-personalizzazione". Questa iper-personalizzazione offre ai clienti esperienze più soddisfacenti e aiuta i rivenditori a raggiungere i loro obiettivi di vendita. Crea quindi valore migliorando l'offerta, fornendo un'esperienza di acquisto unica e creando coerenza tra i canali per i consumatori.
Inoltre, il *deep learning* è in grado di comprendere le caratteristiche dei prodotti a livello granulare, anche quando non compaiono in un database di prodotti. In questo modo, gli algoritmi di raccomandazione aiutano i rivenditori a migliorare la pertinenza delle raccomandazioni dei prodotti per i clienti. I consumatori richiedono sempre più spesso un trattamento VIP da parte delle aziende e vogliono che i retailer rispettino il loro tempo e le loro esigenze individuali: le tecnologie IA possono aiutare i rivenditori a rispondere a queste richieste. Grazie alla sua capacità di trattare più fonti di dati in tempo reale, l'intelligenza artificiale consente ai retailer di fornire a ciascun cliente servizi o contenuti di comunicazione personalizzati ma coerenti durante il suo percorso di acquisto attraverso i canali di vendita al dettaglio. Ad esempio, il software di IA associa in tempo reale il comportamento di un consumatore con gli attributi di un catalogo di prodotti e quindi genera contenuti personalizzati nelle e-mail, sui siti web e attraverso altri canali che raggiungono i consumatori.

1.2.2 Sfide dell'adozione dell'AI nel contesto di consumo

Le organizzazioni si stanno affrettando a sfruttare le più recenti tecnologie di IA e a capitalizzare i suoi numerosi vantaggi. Questa rapida adozione è necessaria, e se da un lato i vantaggi sono innegabili, dall'altro comporta sfide e rischi.

I retailer utilizzano le tecnologie IA per diventare più efficienti nel creare un'esperienza unificata per i loro clienti. La sfida consiste nel riuscire a creare e supportare un'esperienza cliente che combini le parti migliori del negozio fisico e di quello digitale. L'interazione personale con l'addetto alle vendite, la possibilità di toccare e sentire la merce attraverso esperienze sensoriali devono essere abbinate in modo efficiente all'esperienza di acquisto unica e personalizzata che è standard nel mondo digitale (CRM Magazine, 2017). Se da un lato le tecnologie di intelligenza artificiale aiutano i retailer a unire il meglio dei due mondi, creando un'esperienza d'acquisto fluida, dall'altro l'introduzione di questi sistemi impone nuove sfide ai retailer, che devono formare una forza lavoro capace di integrare le

competenze richieste dalle tecnologie emergenti. La diminuzione della quota di manodopera dovuta all'aumento dell'automazione porterà a un effetto di spiazzamento, che a sua volta deve essere controbilanciato dalla creazione di nuove mansioni (Acemoglu & Restrepo, 2018). Tuttavia, le competenze richieste per i nuovi compiti e la disponibilità di formazione sono principalmente carenti e probabilmente continueranno a rimanere indietro rispetto al ritmo molto più veloce dello sviluppo delle nuove tecnologie.

Con un numero inferiore di dipendenti disponibili ad assistere i clienti a causa degli effetti di spiazzamento, nonostante la maggiore responsabilizzazione dei dipendenti in negozio per le attività a valore aggiunto, ci sarà una crescente pressione sui lavoratori rimanenti non solo per eseguire, ma anche per rimanere al passo con le tecnologie sempre più complicate, rimanendo allo stesso tempo amichevoli e avvicinabili per i consumatori. L'impatto effettivo dell'IA sul numero di posti di lavoro nel retail non è facilmente prevedibile ma le prospettive non sembrano particolarmente ottimistiche.

I consumatori sono innegabilmente i vincitori nella corsa competitiva dei negozi al dettaglio nello sfruttare l'IA come strumento per migliorare l'esperienza dei clienti. I clienti, tuttavia, sono sempre più costretti a condividere le loro informazioni private e diventano facilmente diffidenti nei confronti dell'IA e dei problemi di privacy che tale tecnologia porta con sé (Mahmoud et al., 2019). Sebbene siano più comprensivi e accettino la necessità di divulgare informazioni a un rivenditore per garantire la disponibilità del prodotto desiderato, la fiducia è più difficile da mantenere. La maggior parte dei clienti non gradisce che la propria cronologia di acquisti o di navigazione, ad esempio, li segua nel browser, il che porta ad accumulare sfiducia nei confronti di un'eccessiva raccolta di informazioni e di un potenziale uso improprio.

Non c'è dubbio che le nuove tecnologie dirompenti abbiano un impatto enorme sulla società, sulla vita delle comunità, delle famiglie e degli individui. Mentre la maggior parte dei cambiamenti è salutare e benefica per la società, alcune delle forze dirompenti associate all'IA hanno il potenziale di minare la stabilità politica (Bryson & Winfield, 2017). Definita polarizzazione politica, il potere dell'IA di co-creare disuguaglianza e discriminazione, è una delle preoccupazioni principali per quanto riguarda l'impatto delle nuove tecnologie sulla diversità economica nella società. Sebbene la tecnologia metta a disposizione di molte persone risorse a cui non avrebbero mai potuto accedere, si teme che la crescita della disuguaglianza economica possa togliere a una classe socio-economica la possibilità di beneficiare di questa tecnologia. Poiché le macchine per l'apprendimento possono facilitare notevolmente la raccolta di conoscenze attraverso il tracciamento e l'analisi delle

informazioni sul consumatore, c'è il timore che queste macchine possano anche utilizzare tali informazioni contro di loro, e il settore della vendita al dettaglio non è immune a tali abusi (Marr, 2018). In Cina, ad esempio, un sistema completo di classificazione sociale sta per assegnare a ogni individuo un punteggio basato sul suo comportamento, con l'intento di personalizzare il processo decisionale sulla base delle informazioni raccolte per quell'individuo, ma creando criticità rilevanti in termini di privacy e potenziale discriminazione sociale.

Le conseguenze possono essere ancora più gravi quando i servizi di vendita al dettaglio alimentati dall'IA incorrono in errori tecnici. Ad esempio, il 18 marzo 2018 si è verificata la tragica morte di Elaine Herzberg. Quel giorno, un'auto a guida autonoma di Uber, con un autista di riserva al volante, ha investito la signora Herzberg in una strada in Arizona. L'incidente è stato ritenuto il primo decesso di un pedone causato da veicoli a guida autonoma. In risposta a quell'incidente, UBER ha immediatamente interrotto i test a Tempe, Cleveland, San Francisco e Toronto (Wakabayashi, 2018). Nello stesso anno, un robot ha spruzzato del repellente per orsi su 54 lavoratori di Amazon in uno dei suoi magazzini in Arizona. Ventiquattro sono stati ricoverati in ospedale, con uno dei feriti in condizioni critiche, mentre gli altri lavoratori sono stati curati sul posto (Humphries, 2018). Tali incidenti sollevano serie preoccupazioni sulle potenziali minacce che le tecnologie alimentate dall'intelligenza artificiale possono rappresentare per la sicurezza pubblica (Mahmoud et al., 2020).

1.3 Modelli teorici sull'adozione dell'IA nel retail

La base teorica è fondamentale per far progredire la ricerca e sviluppare un dominio. Le teorie svolgono un ruolo di guida e forniscono una direzione per risolvere i problemi di ricerca, integrare le strutture e le variabili attraverso le proposizioni, e collegare le variabili attraverso la verifica delle ipotesi (Bacharach, 1989). La letteratura sull'intelligenza artificiale nell'ambito del comportamento dei consumatori è ben fondata dal punto di vista teorico, poiché l'area è relativamente nuova e la ricerca, avendo iniziato a prendere piede solo negli ultimi anni, fa necessariamente riferimento a teorie consolidate per supportare l'analisi (Jain et al., 2023).

Le teorie utilizzate sono principalmente prese dalle discipline psicologiche e tecnologiche, in quanto l'IA è una tecnologia e il comportamento dei consumatori è guidato da processi decisionali. Le teorie utilizzate in letteratura includono quadri teorici classici e moderni come la teoria dello stimolo-organismo-risposta (SOR), la teoria del ragionamento comportamentale (BRT), il modello *technology readiness* (TR), il modello di accettazione della tecnologia (TAM), e il modello di prontezza tecnologica e accettazione (TRAM).

Tuttavia, l'ampiezza della ricerca sull'intelligenza artificiale può essere ulteriormente ampliata incorporando più teorie di altre discipline, tra cui la comunicazione, la sociologia, l'economia e la linguistica, piuttosto che concentrarsi su due discipline principali.

1.3.1 SOR (Stimulus-Organism-Response)

Originariamente, il modello SOR (Stimulus-Organism-Response) è stato teorizzato da Mehrabian e Russell (1974) e descrive come lo stimolo ambientale (S) provochi una risposta emotiva nella persona (O), favorendo così una risposta comportamentale (R). La sua importanza nei contesti di vendita al dettaglio è stata sottolineata da vari studiosi in diverse aree, come la decisione di acquisto (Demangeot e Broderick, 2016), e l'acquisto d'impulso (Chang et al., 2013). Numerosi lavori di ricerca basati sul SOR nel contesto del marketing confermano la relazione tra la risposta emotiva e la risposta del consumatore in termini di intenzione, acquisto, consultazione e ritorno. Nell'ambiente di vendita al dettaglio automatizzata tramite IA, lo stimolo manifesta i fattori che determinano le prestazioni delle tecnologie *AI-driven* (ad esempio, la qualità delle interazioni e la facilità d'uso); l'organismo riflette lo stato affettivo e cognitivo dei consumatori (ad esempio, la sensazione di fiducia e di sicurezza) e funge da piattaforma intermediaria che determina particolari risultati comportamentali, ad esempio, il riacquisto o la fidelizzazione.

1.3.2 BRT (Behavioral Reasoning Theory)

La teoria del ragionamento comportamentale (BRT) teorizzata da Westaby nel 2005, è una teoria utilizzata in diversi studi per ricercare gli atteggiamenti dei consumatori verso l'IA e per spiegare la loro propensione all'adozione dell'intelligenza artificiale. Nel particolare studia le ragioni che stanno alla base del sostegno o dell'opposizione degli individui a determinati comportamenti, spiegando così la pertinenza dell'adozione e della stabilità di certe pratiche, come per esempio l'adozione dell'intelligenza artificiale nei negozi di vendita a dettaglio.

La BRT determina il legame tra credenze o valori, ragioni (pro e contro), motivazioni globali, intenzioni, e misure del comportamento dell'utente. Le credenze o valori sono definiti come gli schemi cognitivi di una persona che porterebbero a un comportamento appropriato atteso in futuro (Fishbein & Ajzen, 1975).
Le ragioni corrispondono alle diverse ragioni a favore e contro l'esecuzione di un comportamento (Westaby, 2005). Le motivazioni globali si riferiscono a tre sotto-costrutti: l'atteggiamento, la norma

soggettiva e il controllo comportamentale percepito. L'atteggiamento indica la scelta globale di eseguire un comportamento ed è formato da una valutazione analitica e deliberativa (Fishbein & Ajzen, 1975). La norma soggettiva si riferisce alla pressione sociale dei pari per l'esecuzione del comportamento, e controllo comportamentale percepito si riferisce alla capacità di controllo del comportamento da parte di una persona (Ajzen, 1991). L'intenzione di usare è la volontà delle persone di provare e fare sforzi per eseguire il comportamento. Infine, il comportamento dell'utente si riferisce all'effettiva esecuzione del comportamento.

Questa teoria è anche correlata a diverse altre teorie comportamentali, ma offre diversi vantaggi rispetto ad esse (Westaby, 2005). In primo luogo, include due misure, ragioni a favore e ragioni contro, che forniscono una migliore spiegazione del fenomeno decisionale umano. Le ragioni a favore e le ragioni contro non sono semplicemente opposte, ma sono due prospettive critiche e diverse che influenzano le intenzioni e il comportamento effettivo degli utenti. In secondo luogo, le misure dei motivi favorevoli e contrari sono specifiche del contesto e forniscono quindi una ricca informazione contestuale. Inoltre, la BRT fornisce ulteriori percorsi cognitivi attraverso le motivazioni per comprendere meglio il comportamento umano e il processo decisionale. Infine, la teoria ha evidenziato il ruolo importante dei valori o delle convinzioni nel predire le motivazioni, le intenzioni e il comportamento degli utenti.

Sebbene questo modello teorico offra diversi vantaggi rispetto ad altri schemi teorici, solo recentemente ha iniziato a guadagnare un certo rilievo. Al momento, solo pochi studi hanno utilizzato la BRT, il che significa che la teoria rimane largamente sottostimata, ma comunque tra le più adeguate ad esplorare le ragioni a favore e contro l'uso dell'IA nel retail.

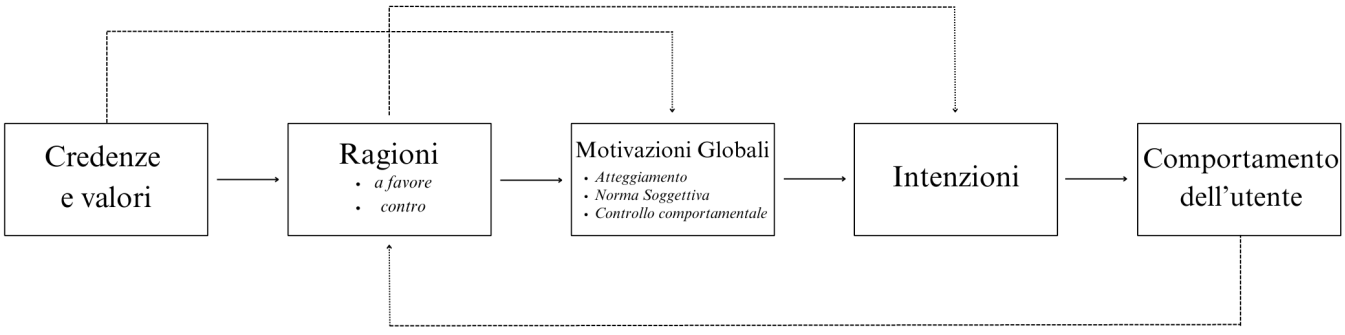

Figura 8 - Behavioral Reasoning Theory

Fonte: Elaborazione dell'autore

1.3.3 TR (Technology readiness)

Il TR (technology readiness) è considerato come la predisposizione di un individuo ad accettare e utilizzare le nuove tecnologie per raggiungere gli obiettivi sul lavoro e nella vita personale. Il TR può essere considerato come "uno stato mentale complessivo, risultante da una gestalt di fattori mentali abilitanti e inibitori, che determinano collettivamente la predisposizione di una persona a utilizzare le nuove tecnologie" (Parasuraman, 2000).

Il costrutto iniziale TR considera quattro dimensioni che spiegano collettivamente l'uso della tecnologia: l'ottimismo e l'innovatività sono fattori "a favore" della tecnologia, mentre il disagio e l'insicurezza sono fattori "contro" la tecnologia. Parasuraman ha dato una definizione per ciascuno di questi fattori: l'ottimismo è "una visione positiva della tecnologia e la convinzione che essa offra alle persone un maggiore controllo, flessibilità ed efficienza nella loro vita"; l'innovatività è "la tendenza a essere un pioniere della tecnologia e un leader di pensiero"; il disagio è "la percezione di una mancanza di controllo sulla tecnologia e la sensazione di essere sopraffatti da essa"; e infine l'insicurezza è "la diffidenza verso la tecnologia, derivante dallo scetticismo sulla sua capacità di funzionare correttamente e dalle preoccupazioni per le sue conseguenze potenzialmente dannose".

I responsabili del marketing utilizzano il TR per valutare la misura in cui le nuove tecnologie possono essere impiegate nelle interazioni tra cliente e azienda, i tipi di tecnologie da introdurre, il ritmo di implementazione e il supporto richiesto dai clienti. Alcuni studi hanno riscontrato che il TR è correlato a tassi di adozione più elevati di servizi mediati dalla tecnologia che gli individui utilizzano a casa e al lavoro, tra cui l'Internet banking, le tecnologie mobili, i social robot, i terminali di cassa automatica, i servizi a distanza, l'intelligenza artificiale generativa e il cloud computing. Parasuraman e Colby (2015) hanno riferito che 127 ricercatori in 30 Paesi hanno utilizzato l'indice TR, e che può essere utilizzata con diverse variabili in diversi Paesi per condurre ricerche.

1.3.4 TAM (Technology acceptance model)

Il modello di accettazione della tecnologia (TAM), introdotto da Fred Davis più di un quarto di secolo fa, è diventato un modello dominante nello studio dei fattori che influenzano l'accettazione della tecnologia da parte degli utenti. All'inizio della ricerca sull'accettazione delle tecnologie, il tasso di insuccesso delle applicazioni informatiche era molto alto; le grandi aziende produttrici di software registravano enormi perdite finanziarie a causa dei sistemi che venivano rifiutati (Davis 2015). Davis, laureato in ingegneria aziendale al MIT, è stato uno dei primi ad affrontare il tema delle reazioni degli

utenti alle tecnologie digitali ("computer-based information systems", Davis, 1986). Il suo obiettivo era quello di scoprire come le caratteristiche di progettazione del sistema influenzino la motivazione degli utenti. Il modello di accettazione della tecnologia era destinato a fornire la base teorica per i test pratici di accettazione dell'utente che gli sviluppatori di nuovi hardware o software potevano utilizzare per valutare le tecnologie digitali prima e durante l'implementazione (Davis, 2015).

La teoria originale di Fred Davis sull'accettazione della tecnologia aveva una struttura semplice. Riflettendo sulle interviste con gli utenti finali, si rese conto che venivano fornite due ragioni dominanti per rifiutare un nuovo sistema. Queste due convinzioni chiave, l'utilità percepita e la facilità d'uso percepita, hanno guidato la sua ulteriore ricerca: le due convinzioni formano l'attitudine all'uso che è seguita da una reazione comportamentale, cioè l'uso effettivo della tecnologia.
Queste quattro variabili costituiscono l'accettazione della tecnologia, ovvero "come gli utenti sono motivati a utilizzare il sistema". Nel tentativo di fornire un ulteriore supporto concettuale al modello e di migliorarne il potere predittivo, negli anni successivi sono stati compiuti sforzi per indagare l'influenza di ulteriori "determinanti" sulle due credenze chiave.

Inoltre, il modello TAM si fonda su basi teoriche provenienti dalla Teoria dell'Azione Ragionata (TRA) sviluppata da Ajzen e Fishbein nel 1980, e la Teoria del Comportamento Pianificato (TRB) sviluppata da Ajzen nel 1985.
A differenza dell'approccio degli autori della TRA e TRB, Davis non determinò la loro influenza relativa sul comportamento degli utenti lasciando la ponderazione ai soggetti del test, ma la determinò utilizzando analisi di regressione. Con molti collaboratori ha dato il via a un'ondata di studi empirici da tutto il mondo che non si è ancora esaurita.
Oggi esiste un'intera gamma di modelli di adozione della tecnologia che vengono utilizzati nei progetti di cambiamento organizzativo, nella ricerca sulla digitalizzazione, così come nella ricerca sui consumatori, sulla salute e sull'istruzione.

Si può concludere quindi che il TAM presuppone un ruolo di mediazione di due principali variabili, facilità d'uso percepita e utilità percepita in una relazione complessa, tra le caratteristiche del sistema (variabili esterne) e l'uso potenziale del sistema. Per facilità d'uso percepita si intende "il grado in cui una persona ritiene che l'uso di un particolare sistema non comporti alcuno sforzo" e per utilità percepita invece "il grado in cui una persona ritiene che l'uso di un particolare sistema migliori le sue prestazioni lavorative" (Davis, 1989). Esistono però numerosi concetti che si sovrappongono in termini di contenuto al concetto di accettazione della tecnologia. Tra questi, la disponibilità alla

tecnologia, la resistenza al cambiamento, l'evitamento della minaccia tecnologica, l'ansia da digitalizzazione e l'impegno tecnologico.

1.3.5 TRAM (Technology readiness and acceptance model)

Il TRAM è una fusione del modello TR di Parasuraman e TAM di Davis. TR indica l'inclinazione cognitiva dei clienti ad accettare le nuove tecnologie e discute i fattori specifici individuali che influenzano l'adozione delle nuove tecnologie. Il TR è considerato la convinzione generale dei consumatori e mostra il loro utilizzo della tecnologia (Parasuraman, 2000). Tuttavia, i consumatori con un TR elevato non sono sempre favorevoli all'adozione di una nuova tecnologia, mentre il TAM è specifico per il sistema e analizza facilità d'uso percepita e utilità percepita (Davis, 1989).

Il TRAM ha un maggiore potere esplicativo per l'accettazione di una nuova tecnologia in quanto considera il modello TR e il modello TAM che forniscono la disponibilità cognitiva e la prospettiva dei consumatori nei confronti della nuova tecnologia.
È stato rilevato che, in contesti di marketing, migliora l'applicabilità di entrambi i modelli (Lin et al., 2007). Il modello TRAM è stato applicato ad esempio per esaminare l'adozione di nuovi sistemi di servizi (Lin et al., 2007), il ruolo dell'AR nel turismo (Chung et al., 2015), l'Open Banking (Sivathanu, 2019), i servizi mobili (Chen et al., 2013), i pagamenti mobili (Martens et al., 2017), social media (Jin, 2013), servizi digitali nel settore sanitario B2B (Hallikainen e Laukkanen, 2016), sistema di cartella clinica elettronica mobile (Kuo et al, 2013), app per la dieta e il fitness (Chen e Lin, 2018), standard di dati nelle smart city (Buyle et al., 2018), sport wearable (Kim e Chiu, 2019), adozione di tecnologie Smart Retail (Roy et al., 2017), acquisti da dispositivi mobili (Kumar e Mukherjee, 2013), servizi di self checkout di negozi di alimentari al dettaglio (Mukerjee et al., 2019) e tecnologia self-service (Chen et al., 2009; Lundberg, 2017).

CAPITOLO 2

2.1 Review della Letteratura

2.1.1 IA e il comportamento dei consumatori

Il comportamento dei consumatori nell'acquisto di un prodotto è comprensibilmente influenzato dall'intelligenza artificiale considerando che le interazioni uomo-macchina si stanno evolvendo rapidamente e diventando persino una quotidianità.
Infatti, con l'aumento di queste interazioni e delle funzionalità avanzate dell'IA, quest'ultima ha acquisito nel tempo una maggiore importanza nella vita dei consumatori, offrendo per esempio maggiore comodità in attività come lo shopping (Klaus & Zaichkowsky, 2022). Non bisogna però sottovalutare che queste interazioni ravvicinate possono influire sia positivamente che negativamente sul comportamento dei consumatori, influenzando le loro emozioni (Filieri et al., 2022) o aumentando comportamenti non etici (Kim et al., 2022).

Alcune ricerche in questo ambito hanno analizzato il comportamento di acquisto dei consumatori in relazione a diversi contesti di consumo come esperienze in negozio o canali digitali. I consumatori non sono solo consumatori passivi, ma hanno un ruolo importante decidendo presso quali rivenditori fare acquisti. Di conseguenza, la maggior parte dei rivenditori desidera soddisfare le loro esigenze ed è influenzata nelle decisioni relative all'introduzione di nuovi prodotti e servizi, modellando le loro offerte per ottimizzare l'esperienza di acquisto degli acquirenti e ottenere un vantaggio competitivo. Pertanto, l'uso dell'IA per migliorare l'esperienza del consumatore è diventato oggetto di grande interesse per i rivenditori.
Questa crescente attenzione ha portato i retailer a interrogarsi su come sfruttare strategicamente queste tecnologie, ed esistono varie ricerche che considerano modi alternativi di utilizzare l'IA per migliorare l'esperienza dei consumatori (Moore et al., 2021). Le attuali tecnologie di intelligenza artificiale che assistono i rivenditori nel coinvolgimento dei consumatori lungo la catena del valore della vendita al dettaglio includono il riconoscimento vocale, l'automazione dei processi, l'apprendimento automatico, la visione computerizzata, le applicazioni intelligenti, i chatbot e gli assistenti virtuali (Oosthuizen et al., 2021; Kushwaha et al., 2021). Molto spesso l'adozione di tecnologie da parte dei consumatori spinge i rivenditori a adottare le stesse tecnologie. Ad esempio, l'uso da parte dei consumatori di app e bot di comparazione dei prezzi ha spinto i rivenditori ad aggiornare la loro tecnologia per essere presenti in queste app e, talvolta, a sviluppare propri strumenti

di comparazione dei prezzi. Anche i cambiamenti nello stile di vita degli acquirenti influenzano l'uso delle tecnologie da parte dei retailer. Con un numero crescente di clienti che adottano stili di vita più frenetici, l'abitudine di ordinare e ritirare è in aumento. Molti retailer hanno risposto a questo cambiamento di stile di vita creando applicazioni mobili basate sull'intelligenza artificiale per facilitare l'ordine e il ritiro, e offrire raccomandazioni personalizzate, integrando il canale mobile con i canali brick-and-mortar e desktop (Shankar et al., 2021).

In questi casi, quando i retailer decidono di inserire nelle loro attività una nuova tecnologia, sono importanti da comprendere i predittori dell'intenzione comportamentale dei clienti di adottare la nuova tecnologia, come la facilità d'uso percepita e l'utilità percepita. A tal fine, sono stati sviluppati diversi modelli teorici per analizzare e comprendere questi predittori, in particolare Pillai et al. (2020) esaminano l'effetto delle caratteristiche specifiche della tecnologia AI sul comportamento di acquisto dei clienti. Nella loro ricerca hanno integrato il Modello di Adozione della Tecnologia (TAM) con la predisposizione alla tecnologia (TR) per formare un modello combinato chiamato TRAM e offrire una migliore comprensione delle intenzioni di acquisto dei clienti nei negozi di vendita a dettaglio automatizzati. Tuttavia, lo studio esplora solo alcune delle variabili che hanno un impatto diretto sull'intenzione di acquisto dei consumatori in questi negozi automatizzati, come la personalizzazione, il piacere percepito, la facilità d'uso percepita, l'utilità, e l'interattività. La ricerca sottolinea che dovrebbero essere condotte ulteriori ricerche con diverse variabili come fiducia, esperienza di acquisto del cliente, rischio percepito, qualità del servizio, fedeltà del cliente, e soddisfazione.

Oltre a comprendere i fattori che influenzano l'adozione dell'IA da parte dei consumatori, è fondamentale analizzare anche l'impatto che queste tecnologie hanno sull'ottimizzazione del customer journey. L'intelligenza artificiale ha permesso alle organizzazioni di tracciare le attività dei consumatori e di migliorare i livelli di profitti, ma la ricerca che misura accuratamente l'economia dell'ottimizzazione del percorso del cliente è ancora in corso e dovrebbe essere perseguita. Attraverso esempi positivi e basati sui fatti, i retailer possono ottenere una migliore visione d'insieme e sostenere molto meglio l'uso dell'IA. Conformemente, Omisakin et al. (2020) hanno progettato un canale di servizio per il feedback dei consumatori utilizzando l'IA per migliorare la soddisfazione dei consumatori, utilizzando un modello di sondaggio interno e una mappa di localizzazione dei prodotti. Va sottolineato che il settore dell'IA è in costante e rapido sviluppo: ci sono sempre nuove tendenze che migliorano l'esperienza del cliente grazie alla tecnologia, sia nel B2B che nel B2C. Queste tendenze devono essere analizzate ancora di più dalla letteratura, nella ricerca scientifica, ed esaminate con casi d'uso reali.

Infine, nel contesto del comportamento dei consumatori, le loro percezioni ne sono una componente essenziale e vanno analizzate, poiché sono cruciali nel determinare le loro intenzioni comportamentali e possono essere usate per capire come risponderanno ai vari dispositivi AI-driven. Alcuni articoli si concentrano sulle tecnologie di IA, in particolare su come la percezione degli assistenti digitali da parte dei consumatori porti a intenzioni di utilizzo e a un passaparola positivo (Beeler et al., 2022). Altri studi analizzano questi dispositivi in vari contesti, come la somiglianza con l'uomo e l'attaccamento all'IA (Kim et al., 2022). Le loro percezioni dell'IA e degli agenti umani influenzano anche il modo in cui i consumatori rispondono in questi due contesti. Mentre potrebbero essere più comprensivi quando hanno a che fare con gli umani nel servizio front-end, potrebbero essere più offesi dal loro comportamento negativo, come il rifiuto della richiesta, rispetto agli agenti di IA (Lou et al., 2022; Yu et al., 2022). Questo comportamento divergente potrebbe anche avere implicazioni più profonde sulla condotta morale dei consumatori e portare a una riduzione del senso di colpa e a un aumento del comportamento non etico nei rapporti con gli agenti di IA in futuro, con implicazioni potenzialmente gravi per la società (Giroux et al., 2022).

2.1.2 Fiducia e attitudine dei consumatori verso l'IA

La fiducia dei consumatori nell'intelligenza artificiale è un aspetto di crescente interesse nella letteratura, e dipende da fattori quali i loro valori, la loro generazione, l'insicurezza, il processo di ragionamento a favore e contro l'adozione, e tratti psicologici quali l'avversione al rischio e il desiderio di unicità. Molti consumatori si trovano inoltre a un livello inferiore nella scala di diffusione dell'innovazione, un altro fattore importante che influisce sulla loro fiducia nell'IA (Jain et al., 2023). Alcuni studi esplorano queste variabili in relazione a tecnologie di IA come i chatbot (Lee & Park, 2022), le tecnologie immersive (Sung et al., 2021), gli altoparlanti intelligenti (Ling et al., 2021), i veicoli autonomi (Huang & Qian, 2021), e la pubblicità programmatica sui social network (Yu et al., 2020). Infine, altri studi analizzano l'adozione attraverso lenti teoriche popolari, come la teoria del ragionamento comportamentale, il quadro SOR e la teoria della corrispondenza delle risorse (Huang & Qian, 2021; Sung et al., 2021; Tan et al., 2010). Tuttavia, mancano ricerche che studiano fattori di fiducia e di utilizzo che influenzano l'accettazione e la fiducia dei consumatori nell'IA in contesti come la vendita al dettaglio e la sanità (Longoni et al., 2019).

La fiducia gioca un ruolo cruciale nell'accettazione dei dispositivi AI-driven da parte dei consumatori, che hanno reazioni contrastanti nei confronti di queste applicazioni, tra cui l'entusiasmo

per la novità, la diffidenza e l'apprensione, per vari motivi (Hasan et al., 2021). Questa diffidenza è spesso legata al funzionamento stesso di tali dispositivi, che interagiscono con i consumatori utilizzando varie tecnologie come l'elaborazione del linguaggio naturale, il riconoscimento vocale, il riconoscimento delle immagini e l'apprendimento profondo (Kietzmann et al., 2021). Pertanto, alcuni studi si concentrano sulle ragioni della diffidenza ed esplorano i meccanismi di costruzione della fiducia per aumentare l'accettazione di queste applicazioni di IA da parte dei consumatori (Prentice & Nguyen, 2020). Questi studi menzionati però, non si concentrano su tutte le tecnologie alimentate dall'IA ma esclusivamente sugli assistenti vocali e gli altoparlanti intelligenti, per questo è necessario espandere l'indagine a un panorama più ampio.

Poiché la fiducia dei consumatori negli agenti intelligenti sembra derivare dalle loro aspettative sui risultati dell'uso e dell'interazione con le tecnologie, è fondamentale che gli sforzi per aumentare la fiducia dei consumatori nell'IA (cioè i consumatori che seguono le raccomandazioni dell'IA) prestino particolare attenzione a queste aspettative (Tussyadiah e Wang, 2014). A causa di questo fattore, è necessario dividere la propria base di consumatori e segmentarli in base a come si sentono nei confronti dell'intelligenza artificiale (Tussyadiah e Miller, 2018).

Tra i diversi fattori studiati dalla letteratura esistente, che influenzano la fiducia dei consumatori nell'IA, a) la generazione, b) l'innovatività e c) l'insicurezza, emergono come i più significativi:

a) Generazione

Han (2021) ha suggerito di studiare l'impatto della tecnologia AI su diverse fasce d'età e anche Liang et al. (2019) hanno menzionato le fasce d'età come opportunità di studio future. Gli individui all'interno di un gruppo generazionale condividono idee e opinioni simili su come la tecnologia dovrebbe essere utilizzata (Alkire et al., 2020). Secondo Marjane et al. (2019), i cluster generazionali condividono valori comuni che influenzano gli atteggiamenti, i gusti, i modelli di acquisto e i comportamenti. Analogamente, Eger et al. (2021) sostengono che le esperienze, i valori di base, gli atteggiamenti, le credenze e le preferenze dei gruppi generazionali influiscono sui loro comportamenti.
Oggi i bambini di cinque anni che non sanno ancora scrivere sono tra gli utenti più entusiasti della tecnologia. Le considerazioni sui cluster generazionali hanno un'influenza importante sui negozi al dettaglio e sulla gestione dei punti vendita: l'ovvia conseguenza è che gli assortimenti devono essere

cambiati regolarmente per riflettere le mutevoli richieste, i modelli e le abitudini di acquisto. Per le diverse generazioni, l'acquisto ha significati e forme diverse (Chaney et al., 2017).
Il ruolo della variabile generazionale come moderatore della fiducia nella tecnologia, tuttavia, è ancora poco studiato. La comprensione di come le differenze generazionali influenzano il livello di fiducia potrebbe aprire nuove prospettive di ricerca e offrire una comprensione più approfondita delle dinamiche intergenerazionali nell'adozione della tecnologia.

b) Innovatività

Alcune persone sono naturalmente più ricettive a sperimentare nuove tecnologie e sviluppi, mentre altre sono normalmente più resistenti al cambiamento, tra i vari fattori questo può dipendere dalla loro innovatività. Per innovatività di un individuo si intende la misura in cui è disposto a testare una nuova tecnologia informatica (Anwar et al., 2020). Questo concetto deriva dalla teoria della diffusione dell'innovazione che cerca di spiegare come, perché, e a che velocità si diffondono le nuove idee e tecnologie (Rogers, 2003). È stata ampiamente studiata nel campo del comportamento dei consumatori perché rappresenta l'inclinazione o il desiderio di un individuo di provare nuovi servizi: i consumatori con un alto livello di innovatività sono naturalmente curiosi, amano l'indagine creativa e quindi sono più propensi ad accettare nuovi prodotti (Arachchi e Samarasinghe, 2023). Questa predisposizione all'adozione di nuove tecnologie può influenzare direttamente la fiducia nei confronti dell'IA, poiché i consumatori più innovativi sono generalmente più inclini a fidarsi delle nuove soluzioni tecnologiche, percependole come opportunità piuttosto che rischi.
Secondo Anwar et al. (2020), la comprensione dell'innovatività dei clienti sta diventando sempre più cruciale per i marketer, soprattutto nel contesto dei prodotti e servizi digitali, dove l'innovazione è in corso. Hanno scoperto che l'innovatività modera la relazione tra il coinvolgimento dei consumatori e i loro comportamenti di acquisto e utilizzo. Allo stesso modo, Li et al. (2015) hanno studiato l'influenza moderatrice positiva dell'innovatività tra l'originalità di un nuovo prodotto e l'intenzione dei clienti di adottare il nuovo prodotto. Tuttavia, in assenza di ricerche empiriche, è interessante chiedersi come l'innovatività dei consumatori influenzi gli atteggiamenti verso l'IA e le esperienze di consumo intelligenti.

c) Insicurezza

In questo contesto, un'altra variabile da tenere in considerazione è l'insicurezza degli individui, che deriva dalla mancanza di fiducia nell'uso della nuova tecnologia. L'insicurezza è un altro fattore

negativo e inibitore della disponibilità tecnologica (Kuo et al., 2013), e influisce negativamente sull'adozione di una nuova tecnologia (Parasuraman e Colby, 2001). La letteratura esistente sull'accettazione delle nuove tecnologie mostra che l'insicurezza influenza negativamente la facilità d'uso percepita (*Jin, 2013; Kim e Chiu, 2019; Martens et al., 2017*). Pertanto, i consumatori insicuri sono in ambiguità rispetto all'uso della tecnologia (Godoe e Johansen, 2012). I negozi al dettaglio automatizzati con intelligenza artificiale sono nuovi per i consumatori, che potrebbero sentirsi insicuri durante gli acquisti perché non richiedono l'intervento umano, sono privi di sforzi e prevedono pagamenti con un solo clic. I consumatori insicuri sono meno dipendenti dalla tecnologia e ritengono che nei momenti critici la tecnologia possa fallire (*Kotler e Armstrong, 2012*). La letteratura attuale ha dimostrato che l'insicurezza influenza negativamente l'utilità percepita delle nuove tecnologie (*Kim e Chiu, 2019; Jin, 2013; Rahman et al., 2017*).

2.1.3 Etica, Bias e Privacy nell'IA per il Retail

Come applicare i servizi di IA in modo più etico e sviluppare IA dotate di intelligenza morale sono domande ancora aperte tra gli studiosi e i professionisti. È necessario, quindi, approfondire la comprensione del ruolo della CDR (Responsabilità Digitale d'Impresa) nell'automazione dei servizi, con particolare attenzione all'automazione dei servizi al dettaglio dal punto di vista del rivenditore e del consumatore (Scarpi & Pantano, 2024). Il CDR si basa sull'etica, la privacy e l'equità dei dati, che porta alla responsabilità dei dati: non solo l'IA ha la capacità di raccogliere i dati ma di conservarli nel tempo, e questa responsabilità deve accompagnare tutte le fasi che caratterizzano la gestione dei dati, dalla qualità all'effettiva acquisizione e archiviazione.
È importante introdurre un altro concetto oltre la CDR: l'AIRRSA (Responsabilità dell'intelligenza artificiale nell'automazione dei servizi al dettaglio). Mentre la CDR si concentra principalmente sulla gestione appropriata dei dati, comprendendo aspetti legali ed etici, l'AIRRSA si occupa specificamente delle implicazioni e delle considerazioni etiche relative agli algoritmi e ai sistemi di IA nel settore della vendita al dettaglio. Pertanto, la CDR ha un dominio di applicazione più ampio, che include anche dati non legati all'IA, mentre l'AIRRSA si occupa specificamente dell'uso etico delle tecnologie di IA e del settore della vendita al dettaglio.

Nonostante l'enorme quantità di ricerche sull'importanza di un'IA responsabile ed etica, la letteratura è ancora lontana da una teoria unificata dell'IA etica che possa servire da linea guida per un uso responsabile. Scarpi e Pantano (2024) sostengono che i consumatori potrebbero fare usi diversi dell'IA e le differenti interazioni con l'intelligenza artificiale potrebbero avere implicazioni etiche

diverse. Ad esempio, se si considera l'acquisto di un servizio legato alla vendita al dettaglio e all'acquisto di un servizio di investimento finanziario, quest'ultimo ha un livello di coinvolgimento, un rischio percepito e una natura personale maggiori. Dunque, ciò che sarebbe etico nel primo scenario non lo sarebbe nel secondo.
In più, garantire che l'IA sia etica non implica necessariamente che i consumatori la utilizzeranno in modo etico. In effetti, esistono diversi casi di questo tipo. Ad esempio, il riconoscimento facciale è considerato etico per scopi di sicurezza, come l'identificazione di criminali o il controllo delle frontiere. Tuttavia, potrebbe essere utilizzato per tracciare un profilo delle persone a fini politici e invadere la loro privacy. Allo stesso modo, i droni guidati dall'intelligenza artificiale sono stati inizialmente utilizzati per scopi etici, come la fotografia aerea di aree difficili da raggiungere o la consegna di merci in zone remote, ma i consumatori potrebbero utilizzarli violare la privacy altrui. Perciò l'etica dell'IA dipende dal suo utilizzo e può evolvere a seconda delle circostanze e dei contesti in cui viene utilizzata. Sebbene sia essenziale considerare con attenzione il ruolo che i consumatori potrebbero avere nell'IA etica, nella letteratura esistente mancano l'identificazione e l'analisi del ruolo dei consumatori, che sono i più direttamente esposti all'automazione dei servizi di vendita al dettaglio e che potrebbero fare un uso diverso dell'IA.

L'IA etica ha riscontrato anche un grande interesse politico. Infatti, ci sono tre grandi aree in cui i responsabili politici cercano di garantire che le aziende trovino un equilibrio adeguato tra i propri interessi commerciali e gli interessi dei clienti: a) privacy dei dati, b) bias e c) etica.

a) Privacy dei dati

Oggi, la combinazione di IA e big data implica che le aziende conoscano molto dei loro clienti. Di conseguenza, due questioni meritano l'attenzione della ricerca. In primo luogo, i clienti si preoccupano della privacy dei loro dati che è complicata perché il basso costo di archiviazione implica che i dati possono esistere sostanzialmente più a lungo di quanto previsto, e possono essere riconfezionati e riutilizzati per motivi diversi da quelli previsti (Tucker, 2018). Le politiche relative alla privacy dei dati richiedono di bilanciare due priorità in competizione tra loro: una protezione troppo scarsa impedisce ai clienti di adottare applicazioni legate all'IA, mentre un'eccessiva regolamentazione può bloccare l'innovazione.
In secondo luogo, importanti questioni di ricerca riguardano il fatto che gli sforzi per la gestione della privacy dei dati devono essere guidati da regolamenti legali. Non è ancora chiaro se gli incentivi di mercato bastino a spingere le aziende verso politiche a favore dei consumatori o se serva una

supervisione normativa per garantire equità (Verhoef et al., 2017). Anche le prospettive culturali sulla privacy dei dati variano, e questa è una considerazione importante; alcuni hanno suggerito che la mancanza di privacy dei dati in Cina, ad esempio, è coerente con gli ideali culturali confuciani (Smith, 2019).
Infine, la letteratura esistente discute anche il paradosso privacy-personalizzazione: i clienti devono bilanciare le preoccupazioni per la privacy con i benefici di raccomandazioni e offerte personalizzate (Aguirre et al., 2015).

b) Bias

Il potenziale "pregiudizio algoritmico" incorporato nelle applicazioni di IA potrebbe derivare da molteplici cause (Villasenor, 2019). In passato, ad esempio, Amazon ha dovuto abbandonare uno strumento che utilizzava l'intelligenza artificiale per valutare i curriculum vitae dei candidati perché discriminava le candidate donne (Weissman, 2018). Questo pregiudizio è emerso perché i set di dati di addestramento utilizzati per sviluppare l'algoritmo erano basati su dati relativi a precedenti candidati, che erano prevalentemente uomini. È evidente, quindi, che le questioni relative ai pregiudizi rimangono un problema non banale.

c) Etica

Infine, gli sviluppatori di IA devono confrontarsi con l'etica. In primo luogo, la ricerca dovrebbe esaminare il modo in cui la teoria etica normativa può aiutare le organizzazioni a mantenere la loro autoregolamentazione e superare le aspettative dei consumatori in merito alla privacy e rispettare le leggi (Martin & Murphy, 2017). Oltre alle questioni di regolamentazione e privacy, l'etica dell'intelligenza artificiale riguarda anche la scelta di quali problemi affrontare e quali applicazioni sviluppare, tenendo conto dei rischi per la società. Ad esempio, due ricercatori di Stanford hanno utilizzato reti neurali profonde per identificare l'orientamento sessuale delle persone, semplicemente analizzando le immagini del viso (Wang e Kosinski, 2018). Tuttavia, il lavoro ha sollevato preoccupazioni etiche, in quanto molti hanno sostenuto che questa tecnologia basata sull'IA potrebbe essere usata dai coniugi sui loro partner, o potrebbe essere usata da alcuni governi per "dichiarare" e poi perseguire determinate popolazioni (Levin, 2017). Un tema importante per la ricerca è quindi quello di affrontare in anticipo i tipi di applicazioni per le quali l'IA dovrebbe essere usata.

Infine, i ricercatori hanno anche utilizzato la prospettiva della privacy per esaminare l'adozione individuale delle tecnologie. È emerso che gli acquirenti del commercio al dettaglio potrebbero reagire positivamente alle tecnologie di vendita al dettaglio non invasive, ma negativamente a quelle che suscitano problemi di privacy: in questo caso i consumatori non solo si opporranno all'adozione di tale tecnologia, ma potrebbero addirittura impegnarsi in un passaparola negativo o passare a un altro rivenditore con una tecnologia non intrusiva. Con l'affermarsi di normative sulla privacy dei dati come il Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR), i retailer dovrebbero garantire che le tecnologie da loro usate rispettino questi standard, evitando così di perdere clienti (Shankar et al., 2021).

2.1.4 IA nella formulazione delle strategie di marketing

L'intelligenza artificiale gioca un ruolo importante anche nello sviluppo di strategie di marketing per il retail, compresi i modelli di business, i processi di vendita e le opzioni di assistenza ai clienti. Giri et al. (2019) hanno identificato i fattori rilevanti in combinazione con le tecnologie AI che hanno un impatto diretto sulle strategie di marketing e sugli sviluppi correlati. In particolare, nell' e-commerce, dove tutto è presentato in immagini, le dimensioni delle immagini e una migliore presentazione visiva dei prodotti tramite l'intelligenza artificiale creano un'esperienza di acquisto piacevole. Metodi come il clustering delle parole chiave, l'analisi delle immagini e la computer vision utilizzano l'IA per identificare campi d'azione rilevanti e per individuare potenzialmente le attività di vendita incrociata (Geru et al., 2018). Anche i social media sono una fonte di dati che, se analizzati con strumenti *AI-driven*, può portare a sostanziali implicazioni manageriali e offrire insight utili per le strategie di marketing (Meire et al., 2017).

Negli ultimi anni, l'IA è passata da un concetto futuristico a una parte tangibile e integrale delle operazioni aziendali. Il marketing, essendo in prima linea nel coinvolgimento dei clienti e nella generazione di profitti, ha subito un cambiamento con l'incorporazione delle tecnologie IA. Gli approcci di marketing tradizionali, basati sull'analisi manuale e sull'intuizione, si stanno rivelando insufficienti di fronte a un panorama digitale iper-personalizzato e guidato dai dati.
Man mano che l'adozione dell'IA si diffonde nei vari settori, la comprensione delle sue implicazioni specifiche per le strategie di marketing diventa fondamentale. Inoltre, la crescente complessità del comportamento dei consumatori e la proliferazione dei punti di contatto digitali richiedono un approccio più sofisticato: l'intelligenza artificiale, con la sua capacità di elaborare vaste serie di dati in tempo reale, offre una soluzione a questa sfida. Scoprendo modelli, prevedendo tendenze e

consentendo interazioni personalizzate su scala, l'IA fornisce ai marketer gli strumenti per navigare nelle complessità del viaggio del consumatore moderno (Umamaheswari, 2024).

Philip Kotler e Kevin Lane Keller riconoscono il cambiamento di paradigma portato dall'IA nelle strategie di marketing. Essi sostengono che l'evoluzione da applicazioni basate su regole ad algoritmi adattivi ha cambiato radicalmente il panorama decisionale, consentendo ai marketer di prendere decisioni guidate dai dati e di adattarsi rapidamente alle condizioni dinamiche del mercato.
Hilary Mason e DJ Patil sottolineano il ruolo cruciale dell'IA nell'analisi dei dati e nella generazione di insight. In qualità di pionieri nel campo della scienza dei dati, evidenziano come gli algoritmi guidati dall'IA eccellano nell'estrarre insight, fornendo ai marketer una comprensione più approfondita del comportamento dei clienti, delle tendenze di mercato e dei paesaggi competitivi. Questo approccio basato sui dati è considerato fondamentale per migliorare la precisione e l'efficacia delle strategie di marketing. Anche la personalizzazione è facilitata dall'IA: gli algoritmi di apprendimento automatico, infatti, analizzano i dati dei singoli clienti, consentendo alle aziende di creare esperienze iper-personalizzate (Nesamoney & Pichai, 2016).
Le tecnologie emergenti, le considerazioni etiche e l'integrazione dell'IA in diverse strategie di marketing sono identificate come aree chiave che plasmeranno la traiettoria futura, fornendo una tabella di marcia per le aziende che devono navigare in questo panorama in evoluzione. L'intelligenza artificiale non è più vista solo come un progresso tecnologico, ma come un cambiamento fondamentale nel modo in cui le aziende comprendono, si impegnano e si rivolgono al proprio pubblico in un panorama di marketing sempre più dinamico e guidato dai dati (Umamaheswari, 2024).

Infine, i risultati dello studio di William Yoo indicano una tendenza uniforme nell'adozione dell'intelligenza artificiale e dei suoi effetti benefici sulle strategie di marketing in tutti i settori. L'uso dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie di apprendimento automatico in molti settori è stato costantemente sottolineato in studi precedenti (Smith et al., 2020; Kim & Lee, 2018). La ricerca di Yoo è coerente con questi risultati, dimostrando che l'intelligenza artificiale viene progressivamente incorporata nelle tattiche di marketing in diversi settori, come l'e-commerce, la sanità, la vendita al dettaglio e la finanza. L'efficacia dell'intelligenza artificiale nel migliorare le strategie di marketing è stata riconosciuta da partecipanti provenienti dai diversi settori.
È stato documentato che l'utilizzo di sistemi di raccomandazione e di analisi predittiva basati sull'IA nel campo dell'e-commerce ha un impatto positivo sull'aumento delle vendite e sul miglioramento del coinvolgimento dei consumatori. Il settore sanitario ha riconosciuto i vantaggi dell'intelligenza

artificiale nel migliorare la comunicazione con i pazienti e nell'ottimizzare le strategie di marketing all'interno del settore. Allo stesso modo, i settori della vendita al dettaglio e delle banche hanno riconosciuto l'influenza significativa dell'IA sull'interazione con i clienti e sull'adozione di approcci decisionali basati sui dati.

2.2 Gap, domanda di ricerca e obiettivi

La letteratura ha studiato il ruolo dell'intelligenza artificiale in diversi contesti, ponendo una grande attenzione sulla sua influenza sul comportamento dei consumatori, sulla loro fiducia e attitudine nei confronti delle nuove tecnologie, la loro esperienza d'acquisto, le implicazioni etiche associate al suo uso, e al suo utilizzo nella formulazione e ottimizzazione delle strategie di marketing dal punto di vista manageriale. Tuttavia, dallo studio della letteratura sono emerse alcune aree meno approfondite.

Alcuni studi sottolineano la necessità di ulteriori ricerche più approfondite per comprendere come i consumatori percepiscono e interagiscono con le tecnologie emergenti e in che modo le esperienze dei consumatori dipendono dalle interazioni con questi dispositivi alimentati dall'IA (De Bellis et al., 2021).

Altre ricerche invece, cercano di identificare i principali *trend* nell'ambito dell'impiego dell'IA nel retail e identificano tre aree principali che richiedono maggiore analisi: i sistemi di IA per varie decisioni nel retail, il comportamento dei consumatori assistiti dall'IA, e la neuropsicologia dei clienti che entrano in contatto con modelli di IA. Nuovamente, l'esperienza del consumatore emerge come elemento centrale, confermando l'importanza di un suo approfondito studio. Per i rivenditori, i clienti sono il chiaro focus e le tecnologie dovrebbero sempre essere orientate al beneficio del cliente o alla capacità del rivenditore di prendersi meglio cura dei propri clienti. Per soddisfare questi fattori, quindi la letteratura dovrebbe concentrarsi sempre più sulla ricerca dell'accettazione della tecnologia, per verificare in che misura questi nuovi strumenti soddisfano le esigenze dei clienti (Heins, 2022). Lo stesso studio afferma inoltre che la ricerca che misura accuratamente l'economia di come viene ottimizzato il customer journey dovrebbe essere perseguita, e che attualmente l'influenza dell'utilizzo dell'IA sulle decisioni dei consumatori non è completamente spiegabile.

In questo contesto viene introdotto il concetto di IA etica e delle sue implicazioni. Infatti, l'IA apporta grandi benefici in molti settori, ma senza le dovute garanzie etiche rischia di riprodurre pregiudizi e discriminazioni del mondo reale. Tra le sfide principali per gli studiosi, non c'è solo la necessità di

sviluppare una teoria unificata dell'IA etica, ma anche quella di comprendere, ancora una volta, il ruolo dei consumatori, valutare la qualità della loro interazione con l'IA; e trovare un equilibrio tra i progressi dell'IA e i rischi/benefici per i consumatori. Conformemente, si delinea il principio di Corporate Digital Responsibility (CDR), un approccio etico che guida l'uso dell'IA nell'automazione dei servizi retail, ma anche qui la letteratura esistente non analizza abbastanza il ruolo dei consumatori che sono i più direttamente esposti all'automazione dei servizi e come la mancanza di un'IA etica possa portare anche ad una mancanza di fiducia. (Scarpi & Pantano, 2024)

Davenport et al. (2020) studiano come l'intelligenza artificiale può cambiare i comportamenti dei consumatori e le strategie di marketing. Tuttavia, per esaminare l'intera portata dell'impatto dell'intelligenza artificiale, propongono un programma di ricerca futura, invitando principalmente a coprire come cambieranno le strategie di marketing delle aziende, come cambieranno i comportamenti dei consumatori e la privacy dei dati. Sostengono che questa agenda di ricerca merita di essere presa in considerazione dal mondo accademico, dalle aziende e dagli esperti di politica, con la consapevolezza che, sebbene l'IA abbia già avuto un certo impatto sul marketing, ne eserciterà molto di più in futuro, e quindi c'è ancora molto da imparare.

Un altro studio esplora gli AI-Powered Automated Retail Stores (AIPARS) e le principali variabili che hanno un impatto diretto sull'intenzione di acquisto dei consumatori in questi negozi automatizzati, come la personalizzazione, il piacere percepito, la facilità d'uso percepita, l'utilità, e l'interattività. Lo studio però presenta delle limitazioni, trattandosi di un'indagine trasversale condotta sui clienti in India, ha una limitazione geografica e sarebbe interessante estenderla ad altri paesi con diverse culture e fattori demografici, e soprattutto con diverse variabili come rischio percepito, fiducia, qualità del servizio, fedeltà del cliente, esperienza di acquisto del cliente e soddisfazione (Pillai et al., 2020).

Infine, lo studio di Arachchi & Samarasinghe (2023) introduce una variabile interessante: il fattore generazionale nell'adozione dell'IA nel retail. Tuttavia, riguarda solo gli assistenti vocali, senza considerare altre forme di IA utilizzate nel retail, e si focalizza su un campione di consumatori dello Sri Lanka e dell'India, riducendo la generalizzabilità dello studio.

Considerato l'importante ruolo dell'esperienza dei consumatori nell'interazione con l'IA e l'influenza che essa esercita nel contesto retail, e alla luce della letteratura analizzata, la presente

ricerca si concentra su diversi fattori legati al comportamento dei consumatori e all'adozione dell'intelligenza artificiale nel retail, proponendo la seguente domanda di ricerca:

"Come il livello di digitalizzazione del contesto di consumo, ossia se l'intelligenza artificiale è usata o meno, influenza l'esperienza di acquisto dei consumatori, mediato dalla loro fiducia nelle tecnologie AI-driven, e in che modo questo rapporto varia in base alla generazione del consumatore, analizzando le differenze nelle percezioni tra diverse fasce generazionali?"

2.3 Formulazione delle ipotesi

2.3.1 Livello di digitalizzazione ed esperienza d'acquisto

La digitalizzazione nel retail è il processo di incorporazione della tecnologia nelle operazioni, nei sistemi e nelle procedure di un rivenditore al dettaglio per migliorare la soddisfazione dei clienti, aumentare l'efficienza operativa e stimolare la crescita. Oltre ad aiutare i dipendenti a svolgere le loro mansioni in modo più rapido ed efficace, la digitalizzazione nel retail mira anche a offrire un'esperienza di acquisto *omnichannel* fluida attraverso i punti di contatto digitali e fisici, con una costante varietà di prodotti, prezzi e informazioni online e in negozio. In un mercato in continua evoluzione e sempre più competitivo, questo permette agli esercenti di rimanere rilevanti.
La digitalizzazione nell'ambito della vendita a dettaglio si può manifestare anche in altri aspetti. I retailer devono ricorrere all'analisi dei dati per capire gli interessi e le abitudini dei propri clienti, in modo da orientare correttamente le scelte operative su cosa, come e a chi vendere. Questo processo è facilitato dalla retail *digital transformation*, che permette di raccogliere e interpretare dati da diverse fonti e più velocemente. Inoltre, l'automazione delle attività e dei processi manuali tramite le tecnologie emergenti, specialmente l'IA, può portare a notevoli vantaggi in termini di efficienza.

Per livello di digitalizzazione del punto vendita si intende il grado di integrazione delle tecnologie digitali, in questo studio specificatamente dell'intelligenza artificiale, nei processi di vendita, nella gestione operativa e nell'interazione con i clienti. Questo livello può variare da un'adozione minima, includendo soluzioni semplici come pagamenti contactless o l'uso di schermi interattivi, fino a un'implementazione avanzata che prevederebbe l'uso di tools più sofisticati come casse automatiche alimentate dall'intelligenza artificiale e l'analisi predittiva per personalizzare l'esperienza di acquisto.

Il livello di digitalizzazione in un contesto di consumo non incide solo sull'efficienza operativa, ma ha un'influenza sull'esperienza del cliente. La *customer experience* fa riferimento all'esperienza del cliente nell'arco di tutte le sue interazioni con l'impresa: l'acquisto ma anche l'assistenza clienti ed in generale qualunque interazione con il brand. In altre parole, una buona *customer experience* determina un *customer journey* positivo e quando entrambe funzionano correttamente il cliente ha fiducia nel brand e la fidelizzazione è pressoché assicurata. La *customer experience* è ormai diventata determinante in tutte le strategie di marketing, poiché mai prima d'ora l'esperienza positiva o negativa del cliente poteva avere un impatto tanto significativo sull'intero business di un'impresa (Qualtrics, 2020). Un'interfaccia poco intuitiva o una tecnologia invasiva potrebbero causare insoddisfazione e ostacolare il processo di acquisto, mentre un'esperienza personalizzata e priva di attriti potrebbe aumentare la fedeltà dei consumatori.

La digitalizzazione nel retail potrebbe avere sia un impatto positivo che negativo sull'esperienza del cliente.
Da un lato, la capacità dell'intelligenza artificiale di aumentare la produttività è uno dei vantaggi più importanti per il settore della vendita al dettaglio. I clienti impiegano meno tempo a cercare gli articoli o a completare le transazioni grazie alle casse automatiche, ai chatbot alimentati da tecnologie *AI-driven* e agli assistenti virtuali. L'esperienza di acquisto è ulteriormente migliorata da una maggiore personalizzazione: i sistemi di intelligenza artificiale esaminano il comportamento e le preferenze dei consumatori per offrire suggerimenti personalizzati. Inoltre, alcuni clienti semplificano lo shopping utilizzando sistemi di tracciamento dei prezzi basati sull'IA, per fare acquisti ben informati con poco sforzo. Tuttavia, la reazione dei consumatori ad una mancanza di contatto interpersonale e interazioni faccia a faccia è un problema da non sottovalutare. Anche le preoccupazioni per la protezione della privacy continuano a rappresentare grandi ostacoli. Infine, le interfacce alimentate dall'IA possono essere difficili da usare per i consumatori con competenze tecnologiche limitate.

Analizzati i concetti di digitalizzazione nel contesto di consumo e di esperienza del consumatore, ci sono i presupposti per formulare la prima ipotesi:

H1: Il livello di digitalizzazione (basso vs medio vs alto) del punto vendita ha un effetto diretto sull'esperienza d'acquisto del consumatore.

2.3.2 Il ruolo di mediatore della fiducia del consumatore

Il modello di accettazione della tecnologia (TAM) si è dimostrato una delle teorie più potenti per spiegare l'adozione della tecnologia da parte degli utenti. Tra le molte variabili esterne incorporate nel TAM, la fiducia è considerata un fattore importante che influenza il comportamento dei consumatori.
Capire perché le persone favoriscono o meno l'uso delle nuove tecnologie si è rivelato uno dei problemi più impegnativi nella ricerca sui sistemi informativi (Swanson, 1988). Tra tutte le teorie, la TAM è considerata la migliore per spiegare il comportamento di utilizzo della tecnologia (Venkatesh, 2000). Davis (1989) ipotizza che l'uso della tecnologia da parte di un individuo sia determinato da due variabili principali: l'utilità percepita e la facilità d'uso percepita, che possono influenzare ulteriormente l'atteggiamento individuale, l'intenzione di comportamento e il comportamento effettivo.

La fiducia è definita come la volontà di una parte di essere vulnerabile alle azioni di un'altra parte sulla base dell'aspettativa che quest'ultima compia particolari azioni, importanti per la prima (Allen & Wilson, 2003). Negli ultimi anni la fiducia ha attirato molta attenzione ed è stata integrata nel TAM in diverse circostanze. Tuttavia, questi studi hanno dato risultati diversi. Ad esempio, Hsu e Lin (2008) hanno scoperto che la fiducia influenza positivamente gli atteggiamenti verso il blog, mentre la relazione tra fiducia e atteggiamenti verso l'acquisto online non è significativa nello studio condotto da Heijden, Verhagen e Creemers (2003). Inoltre, l'impatto della fiducia sull'intenzione d'uso è risultato insignificante nelle applicazioni mobili (Watzdorf et al., 2010), mentre sono state riscontrate correlazioni negative tra fiducia, utilità percepita e utilizzo effettivo (Chen, 2000).
Secondo lo studio dello Statista Research Department (2025), i consumatori di tutte le età sono scettici nei confronti dell'IA. Solo un quarto degli adulti negli Stati Uniti si fida dell'IA per fornire informazioni accurate, e ancora meno si fida della tecnologia per prendere decisioni imparziali o etiche. Per esempio, la percentuale di adulti che si fida dell'IA per fornire informazioni accurate sul prodotto prima dell'acquisto, fornire raccomandazioni sui prodotti e gestire il servizio clienti è meno del 45%.

Secondo l'International Data Corporation, la spesa mondiale per pubblicizzare servizi e prodotti basati sull'IA ha raggiunto circa 200 milioni di dollari, spesi tra gennaio e l'inizio di agosto 2024. Sebbene l'accettazione della tecnologia stia lentamente crescendo, i consumatori si dichiarano regolarmente scettici nei confronti dell'IA.

Secondo Mesut Cicek, assistente alla cattedra di marketing e affari internazionali presso la Washington State University, il risultato più significativo dei suoi esperimenti è stato l'impatto dell'AI sulla fiducia emotiva, che può influenzare in modo significativo gli atteggiamenti e i comportamenti dei consumatori. I consumatori sono preoccupati per la privacy, la sicurezza e la protezione delle aziende che utilizzano l'IA. Questo, unito alla paura dell'ignoto e alle domande sull'impatto dell'IA sull'autonomia, può incidere sulla fiducia.

Una recente ricerca di KPMG conferma questi risultati. Secondo Jeff Mango, managing director di advisory customer solutions di KPMG, le due principali preoccupazioni dei consumatori riguardo ai servizi di IA sono l'impossibilità di interagire con un essere umano e la sicurezza dei dati personali. Ma l'etichetta AI può essere un ostacolo per i consumatori per un motivo più semplice: la complessità percepita.

Essendo la fiducia dei consumatori nell'IA una variabile di grande interesse oggigiorno, è stata già esaminata in diversi contesti. Ciononostante, il suo ruolo nel settore della vendita a dettaglio e il rapporto con l'esperienza d'acquisto dei clienti merita un'indagine più approfondita. In particolare, è fondamentale capire come la fiducia media il rapporto tra queste due variabili. Approfondire questo aspetto consentirebbe di fornire informazioni utili sull'ottimizzazione dell'implementazione delle tecnologie *AI-driven* nel retail.

Alla luce della letteratura esaminata, ci sono i presupposti per formulare la seconda e la terza ipotesi:

H2: L'effetto della digitalizzazione del punto vendita (basso vs. medio vs. alto) sull'esperienza d'acquisto del consumatore è guidato dalla percezione di fiducia nelle tecnologie AI-driven.

2.3.3 Il ruolo di moderatore: il fattore generazionale

L'adozione delle tecnologie non è un processo uniforme. Gruppi diversi di persone hanno livelli diversi di consapevolezza, interesse e volontà di utilizzare le nuove tecnologie, a seconda delle loro esigenze, valori ed esperienze. Varie ricerche dimostrano che l'età è un fattore chiave che influisce sull'adozione delle tecnologie, compresa l'IA.

La generazione X, nata tra i primi anni '60 e i primi anni '80, ha vissuto una parte significativa della propria vita senza l'onnipresenza della tecnologia digitale. Essendo stati testimoni della transizione

dall'analogico al digitale, la loro percezione degli interventi di tecnologie basate sull'intelligenza artificiale nel contesto di vendita al dettaglio potrebbe essere diversa da quella delle generazioni più giovani. La generazione Z, nata dalla metà degli anni Novanta fino al 2010, è cresciuta in un mondo immerso nella tecnologia digitale e nei social media (Alanzi et al., 2023). Questo studio riconosce che ogni generazione possiede caratteristiche distinte, modellate dalle proprie esperienze di vita e dall'esposizione tecnologica.
La generazione X, ad esempio, potrebbe mostrare un mix di curiosità e scetticismo sull'efficacia dell'IA nel migliorare l'esperienza d'acquisto. Le loro preferenze per interazioni più tradizionali con il personale di vendita potrebbero scontrarsi con la natura automatizzata dei sistemi *AI-driven*, come chatbot, assistenti virtuali, e casse automatiche. La generazione Z, essendo cresciuta nell'era digitale, ed essendo quindi "nativi digitali", potrebbe mostrare un livello più elevato di comfort con le interazioni con l'IA.

Comprendere gli atteggiamenti e le percezioni generazionali nei confronti delle tecnologie *AI-driven* nel retail è essenziale per adattare questi interventi alle diverse esigenze dei vari gruppi di età. Scoprendo i fattori che contribuiscono o ostacolano l'accettazione, i retailer, gli sviluppatori di tecnologie e i responsabili delle strategie di mercato possono collaborare per sviluppare tools che risuonino con ogni generazione. Inoltre, gli insight derivanti da questo studio potrebbero guidare l'implementazione di strategie efficaci per superare le potenziali barriere e favorire l'uso degli assistenti virtuali come strumenti utili per migliorare l'interazione con i clienti e personalizzare l'esperienza di acquisto.

Si può dunque formulare la quarta ed ultima ipotesi:

H3: La generazione del consumatore (senior vs junior) modera l'effetto della digitalizzazione del punto vendita sulla fiducia del consumatore nella tecnologia AI-driven. In particolare, per i consumatori più giovani, l'effetto positivo della digitalizzazione del punto vendita sarà più forte (vs. più debole) per i consumatori junior (vs. senior).

2.4 Modello Concettuale

Questo studio adotta come modello concettuale una mediazione moderata per esplorare le relazioni tra le variabili identificate. La variabile indipendente (IV) è il livello di digitalizzazione del punto vendita, essa influenza direttamente la variabile dipendente (DV), l'esperienza di acquisto. Il loro

rapporto è mediato dalla fiducia del consumatore nella tecnologia, la variabile mediatrice (M). Inoltre, la variabile moderatrice (W) è la generazione del consumatore.

Attraverso questa struttura, e alla luce della revisione della letteratura effettuata, si propone, quindi, il seguente modello concettuale illustrato nella Figura 9:

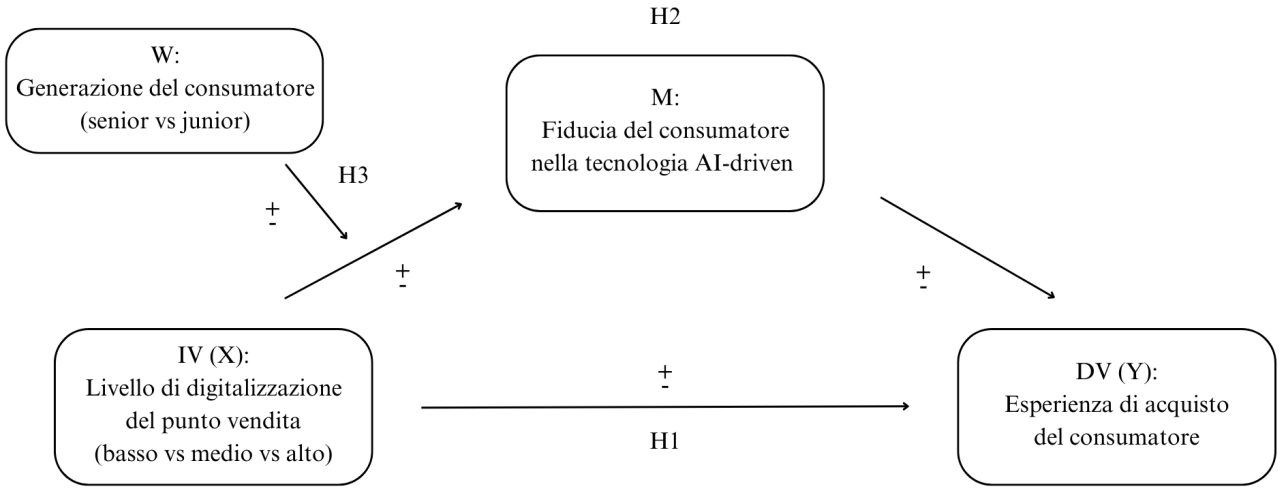

Figura 9 - Modello Concettuale

Fonte: Elaborazione dell'autore

CAPITOLO 3

3.1 Metodologia

3.1.1 Overview dello studio

L'obiettivo della ricerca è quello di investigare il ruolo del livello di digitalizzazione del punto vendita sull'esperienza d'acquisto di un consumatore (H1). Per livello di digitalizzazione del punto vendita si intende quanto uso di dispositivi alimentati dall'intelligenza artificiale faccia il negozio. Ad esempio, il livello di digitalizzazione si potrebbe definire basso se il punto vendita si limitasse ad implementare casse automatiche al check-out, come alternativa a quelle tradizionali, o un sistema di gestione delle code a supporto del personale presente, mentre si definirebbe alto se l'intero processo di acquisto fosse gestito dall'IA, con assistenti virtuali invece di personale umano e assenza di casse tradizionali.
Si ipotizza, in particolare, che un maggiore livello di digitalizzazione porterà ad una maggiore esperienza d'acquisto percepita. Inoltre, si vuole verificare se tale relazione sia mediata dalla fiducia del consumatore nelle tecnologie *AI-driven*, spiegando, quindi, la relazione positiva tra le due variabili (H2a, H2b).
Infine, si vuole studiare se e come l'effetto del livello di digitalizzazione sulla fiducia del consumatore nelle tecnologie *AI-driven* sia moderato dalla generazione di appartenenza del consumatore. Per facilitare l'analisi, sono state suddivise le generazioni oggetto di questo studio in due gruppi: senior (comprendente i Baby Boomers e la Generazione X) e junior (comprendente i Millennials e la Generazione X). Ci si aspetta che l'effetto positivo del livello di digitalizzazione sulla fiducia del consumatore nelle tecnologie *AI-driven* sia indebolito per i consumatori appartenenti a generazioni adulte (H3).

Le ipotesi sono state testate attraverso un esperimento condotto online, mediante un questionario in italiano creato con la piattaforma Qualtrics XM, e distribuito sul territorio italiano. Ogni partecipante è stato esposto ad una condizione, tra tre scenari, in modo randomico, così da poter non essere condizionato dagli altri stimoli.

Sono stati realizzati tre tipi di stimoli: un punto vendita caratterizzato da livello di IA basso, medio, e alto, e le risposte sono state studiate e analizzate tramite il software statistico SPSS (Statistical Package for Social Science).

3.1.2 Partecipanti

Il questionario è stato somministrato a partecipanti di ogni genere, totalizzando 86 risposte da uomini e 125 risposte da donne, per un totale di 211 risposte complessive.

In particolare, questi rispondenti sono stati raggiunti tramite un link generato dalla piattaforma Qualtrics XM e distribuito attraverso un'applicazione di messaggistica istantanea (Whatsapp), e social media (Instagram) ai contatti personali dell'autore. Il questionario è stato distribuito anche personalmente tramite la scansione di un qr code generato sempre dalla piattaforma Qualtrics XM, in modo da non limitarsi alla cerchia di contatti personali dell'autore e poter raggiungere contesti pubblici come università, uffici e luoghi di svago. Infine, il sondaggio è stato somministrato anche tramite il passaparola tra i partecipanti, incentivando la condivisione con altre persone al fine di ampliare il campione e ottenere una maggiore varietà di risposte.

La piattaforma ha registrato un totale di 212 risposte ma, a seguito della procedura di data cleaning, 1 risposta è stata eliminata poiché incompleta. Per tale motivo, l'analisi è stata effettuata su un totale di 211 partecipanti.

Per quanto concerne la distribuzione per età tra i partecipanti, è stato fondamentale per lo studio raccogliere un numero equo di risposte tra le generazioni senior (Baby Boomers e Generazione X) e le generazioni junior (Millennials e Generazione Z). L'esito è stato positivo, infatti, sono state totalizzate 102 risposte dalle generazioni senior (33 dai Baby Boomers, e 69 risposte dalla Generazione X), e 109 risposte dalle generazioni junior (11 dai Millennials e 98 dalla Generazione Z).

3.2 Main Study

3.2.1 Design e procedura

Per condurre lo studio principale è stato sviluppato un questionario composto da 14 domande, di cui due demografiche.

Per manipolare la variabile indipendente “livello di digitalizzazione del punto vendita” sono stati prodotti tre stimoli raffiguranti un negozio di vendita a dettaglio, e creati con l’intelligenza artificiale tramite il modello generativo di immagini DALL·E di OpenAI, sviluppato da ChatGPT.

Il primo stimolo è volto a rappresentare un basso livello di digitalizzazione nel contesto di consumo, quindi raffigurando un negozio di vendita al dettaglio con la presenza di un addetto alle vendite umano, per dare assistenza e fornire informazioni sui prodotti. L’esperienza rappresentata è principalmente tradizionale, basata sull’interazione umana, ma con un supporto minimo dell’IA, infatti, nell’immagine sono anche presenti un registratore di cassa automatizzato e un sistema di gestione delle code alimentato dall’IA.

Figura 10 - Scenario raffigurante il livello di digitalizzazione nel contesto di consumo basso

Fonte: Elaborazione dell'autore tramite DALL·E di OpenAI

Il secondo stimolo vuole rappresentare un livello medio di digitalizzazione nel contesto di consumo, quindi raffigurando un negozio con assistenza sia dal personale umano che da un sistema di IA (un assistente virtuale su uno schermo, che semplifica la ricerca dei prodotti e suggerisce articoli in base alle preferenze del consumatore). Le casse rappresentate sono solo automatiche, ma in caso di problemi il dipendente del negozio è comunque disponibile a dare supporto tecnico. L’esperienza raffigurata è un’unione tra interazione umana e tecnologia intelligente.

Figura 11 - Scenario raffigurante il livello di digitalizzazione nel contesto di consumo medio

Fonte: Elaborazione dell'autore tramite DALL·E di OpenAI

Il terzo stimolo è stato generato con l'obiettivo di rappresentare un livello di digitalizzazione nel contesto di consumo alto, quindi raffigurando un negozio dove l'intero processo di acquisto è gestito dall'IA. È rappresentato un assistente virtuale per accogliere i consumatori, fornire suggerimenti personalizzati in base ai loro acquisti precedenti e guidare l'esperienza d'acquisto.

Figura 12 - Scenario raffigurante il livello di digitalizzazione nel contesto di consumo alto

Fonte: Elaborazione dell'autore tramite DALL·E di OpenAI

I pagamenti avvengono automaticamente grazie alla scansione intelligente dei prodotti tramite casse automatiche, eliminando la necessità di casse tradizionali o interazione umana diretta. L'esperienza è completamente automatizzata e ottimizzata dall'IA e il personale umano non è raffigurato.

Dopo il clic dei partecipanti sul link di accesso al questionario, si accede ad un'introduzione che spiega che la ricerca è finalizzata allo studio dell'impatto dei sistemi di intelligenza artificiale sull'esperienza del cliente nel settore retail, che il questionario avrebbe richiesto solo pochi, che le risposte sarebbero state anonime e che verranno utilizzate esclusivamente per scopi accademici e di ricerca. In seguito, viene introdotto il concetto di intelligenza artificiale per informare i rispondenti con meno familiarità con il tema, spiegando che è una tecnologia innovativa che utilizza algoritmi avanzati per offrire un'esperienza d'acquisto personalizzata e interattiva. Nel settore retail, l'IA viene impiegata per rendere l'esperienza d'acquisto più fluida ed efficiente, attraverso assistenti virtuali, suggerimenti intelligenti e interazioni automatizzate che posso fornire raccomandazioni su misura e ottimizzare il servizio, migliorando l'interazione tra il consumatore e il punto vendita. Infine, venivano invitati i partecipanti a osservare attentamente l'immagine mostrata successivamente, sulla quale sarebbero state poste le domande.

Il primo blocco di domande consiste in quattro items per misurare la variabile dipendente "esperienza d'acquisto del consumatore" tramite una scala Likert a sette punti riadattata da Lim et al. (2017). I quattro item riadattati e inseriti nel questionario sono: "sono soddisfatto della mia esperienza complessiva con il negozio", "tornerei volentieri a vivere un'esperienza di acquisto in questo negozio", "sono soddisfatto del servizio fornito dall'assistente umano e/o virtuale con cui ho interagito", "sono soddisfatto del risultato dell'esperienza di servizio con cui ho interagito". I dettagli riguardo l'affidabilità della scala sono riportati nella sezione di risultati.

Il secondo blocco di domande è relativo al mediatore "fiducia del consumatore nella tecnologia *AI-driven*" misurato tramite una scala Likert a sette punti di sei item (Jian et al., 2000). I sei item riadattati e inseriti nel questionario sono: "sono sospettoso riguardo alle azioni o ai risultati del sistema di IA del negozio", "sono diffidente nei confronti del sistema di IA del negozio", "le azioni del sistema di IA del negozio potrebbero avere conseguenze negative per la mia esperienza di acquisto", "ho fiducia nel sistema di IA del negozio", "il sistema di IA del negozio è attendibile", "sono familiare con il sistema di IA del negozio". Nella sezione di risultati è riportato il Cronbach's Alpha per l'affidabilità della scala.

Infine, la terza domanda misura il moderatore "generazione del consumatore" tramite una domanda a risposta multipla "A quale generazione appartieni?". Le quattro possibili risposte sono "Generazione Z (nati dal 1997 al 2012), "Millennials (nati dal 1981 al 1996)", "Generazione X (nati dal 1965 al 1980)", "Baby Boomers nati dal 1946 al 1964)". Il motivo dell'esclusione della Generazione Alpha (nati dopo il 2012) dal sondaggio risiede nel fatto che il tema è ancora prematuro per una generazione così giovane, spesso non coinvolta in prima persona nell'interazione con l'intelligenza artificiale in negozi di vendita al dettaglio.

È stata inoltre posta una domanda di *attention check*, volta a verificare che il rispondente stesse leggendo attentamente le domande. È stato chiesto loro di selezionare il numero 2 tra le opzioni proposte e, di conseguenza, chi non ha risposto correttamente è stato escluso dall'analisi.
Infine, il questionario si è concluso con due domande di tipo demografico, una riguardante l'età dei rispondenti e una il genere, e i partecipanti sono stati debitamente ringraziati per il loro contributo allo studio.

3.3 Risultati

3.3.1 Analisi dei dati

I dati raccolti tramite il questionario sono stati analizzati grazie al software statistico SPSS (Statistical Package for Social Science).

Prima di poter eseguire le analisi statistiche principali, è stata effettuata un'analisi fattoriale di tipo esplorativo, con il fine di testare l'adeguatezza e l'affidabilità delle scale scelte per misurare le variabili, e nello specifico per convalidare i singoli *item* di ogni scala. A tal fine, è stato eseguito il *reliability test*, e l'Alpha di Cronbach è stato usato come il principale indicatore di affidabilità delle scale. Per la scala misurante la variabile dipendente "esperienza d'acquisto del consumatore", riadattata da Lim et al. (2017), è stato registrato un α pari a 0.987 a fronte di quattro *items* analizzati. L'analisi della seconda scala, misurante il mediatore "fiducia del consumatore nella tecnologia *AI-driven*" e riportata da Jian et al. (2000), è risultata essere più complessa in quanto i primi tre *items* della scala sono inversi, cioè formulati in modo che una risposta alta indica meno fiducia, mentre gli altri tre *items* indicano più fiducia con risposte alte. Per questo, prima di calcolare l'Alpha di Cronbach, che altrimenti sarebbe risultato negativo, la codifica degli *items* negativi della scala è stata invertita, creando "nuove" variabili. A questo punto è stato possibile calcolare il valore α che è

risultato essere di 0.954 in rapporto con i sei *items* considerati. Considerando quanto stabilito dalla letteratura, che valori di α maggiori di 0.70 segnalano un buon livello di affidabilità, mentre valori maggiori di 0.90 riflettono un'eccellente coerenza interna, i valori delle scale utilizzate in questa ricerca, così prossimi all'unità, mostrano chiaramente che gli item delle scale sono fortemente legati tra loro: questa coerenza interna è un segnale positivo, perché garantisce che i costrutti teorici a cui si riferiscono siano misurati in modo preciso.

Successivamente, tramite l'indice KMO e il test di Bartlett, sono state verificate l'adeguatezza campionaria e la correlazione tra gli elementi delle scale.
L'indice *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), secondo la letteratura, considera che valori tra 0,70 e 0,79 indicano un'adeguatezza media, valori tra 0,80 e 0,90 indicano un'adeguatezza campionaria buona e valori maggiori di 0,90 riflettono un'eccellente adeguatezza campionaria. La scala misurante la variabile dipendente "esperienza d'acquisto del consumatore" e la scala misurante il mediatore "fiducia del consumatore nella tecnologia *AI-driven*" hanno restituito un'adeguatezza campionaria buona registrando rispettivamente valori di 0.857 e 0.858, e quindi suggerendo che i dati raccolti sono appropriati per l'analisi fattoriale, con una dispersione casuale minimizzata e una consistenza interna del campione massimizzata.

D'altro canto, il test di Bartlett è fatto per studiare se le variabili presentano una correlazione significativa tra loro, dove un risultato significativo ($p < 0,05$) giustifica l'analisi fattoriale esplorativa e verifica quindi se l'ipotesi nulla H0, secondo la quale la matrice di correlazione sia un'identità (ossia le variabili non sono correlate) può essere rigettata. Il test di Barlett ha fornito per entrambe le scale risultati significativi. La scala usata per la variabile dipendente mostra un *p-value* minore di 0.001, e un Chi-quadrato elevato pari a 1,621.836 (gl=6). La scala usata per la variabile mediatrice mostra anch'essa un *p-value* minore di 0.001, e un Chi-quadrato elevato pari a 1841,286 (gl=15). Questi risultati permettono di rigettare l'ipotesi nulla, affermando che esistono correlazioni significative tra le variabili: infatti, la significatività del test indica che le variabili analizzate possono essere sintetizzate da dei fattori comuni.

Le matrici delle comunalità esprimono la proporzione di varianza di ciascuna variabile spiegata dai fattori estratti. Nella scala della variabile dipendente le comunalità estratte corrispondono a valori compresi tra 0.955 e 0.967, registrando anche una media superiore al 96%, mentre nella scala della variabile indipendente le comunalità variano tra un minimo di 0.797 e un massimo di 0.832, dimostrando quindi che tra il 79.7% e l'83.2% della varianza di ciascuna variabile è spiegata dal

fattore unico estratto. Questi risultati suggeriscono che i fattori individuati catturano in modo molto efficace la variabilità delle osservazioni.

Analizzando inoltre gli *eigenvalues*, il primo componente estratto dalla scala misurante l'esperienza d'acquisto restituisce un valore pari a 2.887, con un'elevata percentuale di varianza spiegata (96.232%), il che dimostra la capacità di questo fattore estratto di sintetizzare la scala. Analogamente, il primo componente estratto dalla scala misurante la fiducia nella tecnologia *AI-driven* presenta un *eigenvalue* di 4.888, corrispondente a una varianza spiegata pari all'81.466%, dimostrando anche qui la capacità del fattore estratto di sintetizzare la scala. L'elevato valore dell'eigenvalue e la percentuale di varianza spiegata indicano la presenza di un fattore comune molto forte che riassume efficacemente i dati, indicando che le variabili misurano tutte lo stesso aspetto.

Infine, la coerenza interna degli *items* delle scale è verificabile tramite la matrice dei componenti. I caricamenti fattoriali della scala misurante la variabile dipendente sono elevati, superiori a 0.97, e anche quelli della scala misurante la variabile mediatrice sono alti, superiori a 0.89. Questi risultati si rafforzano ulteriormente la validità e la coerenza interna delle scale, confermando la loro efficacia nel misurare l'esperienza d'acquisto del consumatore e la sua fiducia nella tecnologia *AI-driven*.

In conclusione, questi test preliminari e i loro risultati pongono basi statistiche solide per la validazione delle ipotesi di questa ricerca. Questi risultati, infatti, non solo validano la struttura delle scale, ma rafforzano anche la fiducia nella solidità metodologica dello strumento di misura utilizzato. L'affidabilità e correlazione degli *items* di entrambe le scale e la quasi totale assenza di risposte da escludere o incomplete, dimostrano un'elevata qualità del campione raccolto e del dataset in generale. In questo modo, i risultati si possono inevitabilmente ritenere solidi e attendibili, rafforzando la validità metodologica delle scale utilizzate e supportando l'applicazione di analisi quantitative precise e statisticamente significative.
Queste evidenze consentono di procedere con ulteriori analisi statistiche, come modelli di mediazione e moderazione.

3.3.2 Risultati delle ipotesi

A seguito dei test di fattibilità e dell'analisi fattoriale di tipo esplorativo, sono stata studiate le ipotesi del modello concettuale di ricerca, con il fine di confermare o rigettare la loro significatività statistica, e conseguentemente il successo.

L'ipotesi H1 indaga se il livello di digitalizzazione del punto vendita ha un effetto diretto sull'esperienza d'acquisto del consumatore, assumendo che tale esperienza cambierebbe tra contesti in cui il livello di digitalizzazione in un punto vendita sia basso, medio o alto.
Per verificare l'ipotesi, è stata effettuata un'analisi One-Way ANOVA, dove la variabile indipendente è il livello di digitalizzazione, distinta in tre categorie ordinali (0 = basso, 1 = medio, 2 = alto), e la variabile dipendente è l'esperienza d'acquisto del consumatore, misurata attraverso la media dei punteggi ottenuti dai singoli elementi della scala.
Dai risultati è emersa una differenza statisticamente significativa tra i gruppi sperimentali: i rispondenti esposti allo stimolo di un punto vendita con un basso livello di digitalizzazione (71 persone) hanno registrato valori relativamente alti ($M = 5.4014$, $SD = 1.274$), i partecipanti che hanno visionato lo scenario di un punto vendita con livello medio di digitalizzazione (65 persone) hanno registrato valori medi ($M = 4.8846$, $SD = 1.290$), e i rispondenti a cui è stato presentata l'immagine di un punto vendita con un alto livello di digitalizzazione (75 persone) hanno registrato una media inferiore alle altre ($M = 3.9700$, $SD = 2.353$). Da questi valori risulta evidente una tendenza decrescente nelle medie dell'esperienza d'acquisto al crescere del livello di digitalizzazione.
Inoltre, i risultati dell'analisi ANOVA confermano la significatività statistica delle differenze osservate, dove $F = 12.692$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.109$, indicando che le differenze tra i gruppi sono altamente significative dal punto di vista statistico.
In conclusione, da questi risultati, è stato possibile affermare che l'ipotesi H1 ha una significatività statistica, e che quindi il livello di digitalizzazione del punto vendita ha un effetto complessivo sull'esperienza d'acquisto. Tuttavia, da questo test non è possibile dedurre se tale effetto sia diretto o meno, pertanto bisogna effettuare ulteriori analisi per testare come le altre variabili influenzano la relazione tra l'indipendente e la dipendente.

Per questo motivo, è stata condotta un'analisi tramite il modello 7 di PROCESS per SPSS (Hayes, 2022), mediante la quale è stata approfondita la relazione tra le variabili presenti nello studio, analizzate relazioni di mediazione e moderazione, e testate in modo dettagliato le tre ipotesi di ricerca (H1, H2, H3).
Per consentire l'analisi su *Process*, la variabile indipendente è stata codificata secondo tre differenti condizioni (0= basso livello di digitalizzazione del punto vendita; 1= medio livello di digitalizzazione del punto vendita, 2= alto livello di digitalizzazione del punto vendita). Anche la variabile moderatrice è stata codificata al fine di condurre l'analisi. Infatti, i partecipanti appartenenti alla Generazione Z e i Millennials, sono stati raggruppati sotto lo stesso gruppo junior (1), mentre i

partecipanti appartenenti alla Generazione X e i Baby Boomers sono stata raggruppati sotto lo stesso gruppo senior (0).

L'ordine analitico seguito per riportare i risultati rispecchia la progressione teorica delle ipotesi: si verifica prima di tutto l'effetto diretto (H1), in seguito si approfondisce la mediazione (H2) e infine si riporta il ruolo moderatore della generazione (H3).
In primo luogo, l'ipotesi H1, secondo la quale il livello di digitalizzazione del punto vendita (basso vs medio vs alto) influenzerebbe direttamente l'esperienza d'acquisto percepita dai consumatori, ha mostrato risultati che non supportano tale relazione.
I risultati, infatti, indicano che l'effetto diretto del livello di digitalizzazione non è statisticamente significativo ($b = -0.0910$, $SE = 0.0658$, $t = -1.3825$, $p = 0.1683$) e che l'intervallo di confidenza *bootstrap* al 95% ha incluso lo zero (BootCI = [-0.2207; 0.0388]), suggerendo che dunque il livello di digitalizzazione in sé non determina direttamente un miglioramento dell'esperienza d'acquisto, ma che bisogna studiare più approfonditamente il ruolo che ha la fiducia nelle tecnologie *AI-driven* in questa relazione, come approfondito nelle ipotesi successive.

Di conseguenza, in linea con la seconda ipotesi H2, si è studiato il ruolo di mediatore della fiducia del consumatore nella tecnologia *AI-driven* tra il livello di digitalizzazione del punto vendita e l'esperienza d'acquisto del consumatore. I risultati ottenuti confermano l'ipotesi: il livello di digitalizzazione del punto vendita ha mostrato un impatto positivo e statisticamente significativo sulla fiducia del consumatore nelle tecnologie AI-driven, con $b = 1.9747$, $SE = 0.1944$, $t = 10.1595$, $p < .001$, all'interno di un modello con il valore R^2 di 0.6177, indicando dunque che 61,77% della varianza della variabile mediatrice (fiducia del consumatore nelle tecnologie *AI-driven*) è spiegata dalla variabile indipendente (livello di digitalizzazione del punto vendita). A sua volta, la fiducia nella tecnologia *AI-driven* ha un effetto positivo e significativo sull'esperienza d'acquisto del consumatore ($b = 0.9577$, $SE = 0.0319$, $t = 30.0487$, $p < 0.001$), all'interno di un modello che presenta un elevato potere esplicativo, con il valore R^2 di 0.6177. Perciò i risultati implicano che maggiore è la fiducia del consumatore nelle tecnologie *AI-driven*, e migliore sarà l'esperienza d'acquisto, confermando dunque la presenza di un effetto di mediazione.

Infine, per quanto riguarda la variabile di moderazione (generazione del consumatore - junior vs. senior) relativa all'ipotesi 3 (H3) - secondo la quale la generazione del consumatore (junior vs senior) modera l'effetto dell'intelligenza artificiale sulla fiducia del consumatore nella tecnologia *AI-driven*, permettono di confermarla. I risultati hanno dimostrato che l'effetto del livello di digitalizzazione del

punto vendita sulla fiducia del consumatore nella tecnologia *AI-driven* è moderato in modo significativo dalla generazione del consumatore. In particolare, i coefficienti della variabile indipendente (b = 1.9747, p < 0.001) e della variabile moderatrice (b = 2.2219, p < .001), sono entrambi positivi e significativi, dimostrando che entrambe le variabili influenzano significativamente la variabile mediatrice. Ma soprattutto, l'interazione tra le due variabili ha un effetto negativo ed estremamente significativo (b = -1.3544, SE= 0.0889, t= -15.2388, p < .001), confermando quindi l'ipotesi H3. Inoltre, il test dell'interazione riporta un valore F = 232.2204 (p < .001), confermando la significatività dell'effetto di moderazione.
Per chiarire l'entità e la direzione della moderazione è stata necessaria l'analisi degli effetti condizionati. È risultato che per i consumatori più giovani, appartenenti alle generazioni junior (Generazione X e Millennials), il livello della digitalizzazione del punto vendita sulla loro fiducia nella tecnologia *AI-driven* ha un effetto positivo e altamente significativo (b = 0.6203, SE = 0.1222, t = 5.0750, p < .001), indicando che queste generazioni hanno una maggiore fiducia nei dispositivi alimentati dall'intelligenza artificiale e quindi un'esperienza d'acquisto positiva con il loro supporto. D'altro canto, è stato anche evidenziato che per i consumatori più adulti, appartenenti alle generazioni senior (Generazione X e Baby Boomers), il livello della digitalizzazione del punto vendita ha un effetto negativo e altamente significativo sulla loro fiducia nella tecnologia *AI-driven* (b = -2.0885, SE = 0.1291, t = -16.1819, p < .001), suggerendo che queste generazioni hanno poca fiducia e familiarità con dispositivi intelligenti e che una loro presenza può compromettere l'esperienza d'acquisto percepita.

Anche l'effetto indiretto del livello di digitalizzazione del punto vendita sull'esperienza d'acquisto dei consumatori attraverso la fiducia nella tecnologia *AI-driven* è risultato condizionato dalla generazione dei consumatori: per i junior, questo effetto è positivo e significativo, dato che l'intervallo di confidenza *bootstrap* al 95% non ha incluso lo zero (b = 0.5941, BootSE = 0.1241, BootCI [.3347, .8251]), mentre per i senior è negativo e significativo, con l'intervallo che non include lo zero (b = -2.0001, BootSE = 0.1162, BootCI [-2.2141, -1.7619]).

L'indice di mediazione moderata, infine, risulta significativo (b = -2.5942, BootSE = 0.1241, BootCI [-2.9127, -2.2395]), indicando che la forza e la direzione della mediazione variano significativamente a seconda della generazione. Questo rafforza ulteriormente l'ipotesi H3 e contribuisce a delineare una comprensione più granulare delle differenze intergenerazionali nell'accettazione dell'intelligenza artificiale.

3.4 Discussione e conclusioni

Negli ultimi anni, soprattutto a seguito della pandemia, il settore retail ha vissuto una radicale trasformazione guidata dall'introduzione dell'intelligenza artificiale. Questo grande cambiamento è stato apportato per rispondere alle sempre più mutevoli esigenze dei clienti, ma rimane aperta la questione di come tali innovazioni vengano effettivamente percepite dai consumatori, nonostante siano state pensate per loro. Infatti, sono stati evidenziati molti casi diversificati di tecnologie accolte con entusiasmo da alcuni segmenti di clientela, e con scetticismo e diffidenza da altri.

Considerando la crescente rilevanza di questo tema, il presente studio si è proposto di indagare le dinamiche psicologiche e comportamentali che sottendono l'adozione dell'intelligenza artificiale nel retail.
La presente ricerca ha quindi indagato il ruolo del livello di digitalizzazione del punto vendita nell'esperienza d'acquisto dei consumatori, interrogandosi sul ruolo che la fiducia nella tecnologia *AI-driven* potesse avere e se questa relazione cambiasse in base alla generazione del consumatore. Come evidenziato dai risultati, la presenza di dispositivi alimentati dall'intelligenza artificiale nei negozi non incide direttamente e significativamente sull'esperienza d'acquisto dei consumatori, sottolineando come il livello di digitalizzazione del punto vendita sia una condizione necessaria ma non sufficiente ad impattare la soddisfazione del cliente nel processo di acquisto. Questo risultato è coerente con la letteratura che sottolinea come in generale l'accettazione della tecnologia, ed in questo caso nell'industria della vendita a dettaglio, non dipende esclusivamente dalla sua presenza, ma dalla percezione soggettiva che la persona ha della sua affidabilità, facilità d'uso e utilità. Dunque, la digitalizzazione sembra influenzare l'esperienza di acquisto tramite canali psicologici, come appunto la fiducia, piuttosto che tramite un effetto diretto e universale.

Infatti, emerge che la fiducia del consumatore nella tecnologia *AI-driven* svolge un ruolo di mediazione estremamente significativo nella relazione tra la variabile indipendente e dipendente, e che tale mediazione non è uniforme ma varia significativamente in base alla generazione di appartenenza dei clienti. Dalle analisi emerge che la presenza di un maggior livello di digitalizzazione nel punto vendita aumenta la fiducia in tali tecnologie (che conseguentemente apporta ad un miglioramento dell'esperienza d'acquisto) per le generazioni più giovani, definite in questo studio come junior (Generazione Z e Millennials). Queste generazioni manifestano una maggiore propensione a fidarsi dell'intelligenza artificiale, traendo beneficio dall'innovazione. D'altro canto, una maggiore presenza di tecnologie *AI-driven* in un negozio diminuisce la fiducia in tali tecnologie

(che conseguentemente apporta ad un peggioramento dell'esperienza d'acquisto) per le generazioni adulte, definite in questo studio come senior (Generazione X e Baby Boomers). Ciò si traduce in una percezione meno positiva delle tecnologie digitali e conferma la necessità di strategie differenziate, attente alle specificità demografiche, per favorire l'adozione dell'intelligenza artificiale nel settore della vendita al dettaglio.

3.4.1 Contributi teorici ed accademici

La presente ricerca contribuisce alla letteratura accademica sull'adozione dell'intelligenza artificiale nel settore della vendita al dettaglio, concentrandosi sul ruolo della fiducia del consumatore e delle differenze generazionali nell'esperienza di acquisto.

In primo luogo, sono stati ripresi e approfonditi vari modelli teorici, tra cui il modello di accettazione della tecnologia (TAM), introdotto da Fred Davis, il quale, essendo stato integrato con la variabile mediatrice della fiducia nella tecnologia *AI-driven* e con il fattore moderatore generazionale, è stato portato oltre le sue applicazioni tradizionali ed è stato arricchito con un'analisi empirica nel settore retail.

Uno degli apporti più rilevanti, però, riguarda la conferma che la fiducia rappresenta un elemento cruciale nella mediazione tra la presenza dell'intelligenza artificiale e l'esperienza di acquisto. Infatti, l'analisi vuole colmare le lacune esistenti nella letteratura ponendo il focus sul ruolo del consumatore e la sua esperienza, piuttosto che sugli interessi delle aziende. Questa ricerca fa un passo avanti rispetto a studi precedenti condotti sull'adozione da parte dei clienti di tecnologie di smart retail. Negli ultimi tempi c'è stata una maggiore richiesta e attenzione nell'esaminare il ruolo delle tecnologie smart retail, particolarmente dell'intelligenza artificiale, e dell'innovazione dei servizi nel settore della vendita al dettaglio. Il presente lavoro aggiunge quindi valore alla letteratura attuale sull'adozione di nuove tecnologie, e risponde alla domanda di lavoro scientifico in questo settore indagando empiricamente l'esperienza di acquisto dei clienti. La tesi si aggiunge all'area emergente della ricerca sulle innovazioni nei servizi che utilizzano tecnologie basate sull'intelligenza artificiale e analizza variabili che non sono ancora state prese in considerazione dagli studi passati: la fiducia dei consumatori negli strumenti *AI-driven*, se le ritengono affidabili, se pensano che offrano servizi di qualità e accurati, e se la differenza generazionale sia responsabile dei diversi livelli di fiducia che un consumatore può avere.

I risultati dell'analisi sottolineano dunque che la semplice implementazione di tecnologie alimentate dall'IA non è sufficiente a generare un impatto positivo senza che il consumatore sviluppi un senso di affidabilità e sicurezza nei confronti degli strumenti utilizzati.

In più, il presente studio spinge ad arricchire e approfondire le teorie comportamentali nel contesto dell'IA nella vendita al dettaglio, suggerendo che la fiducia nei dispositivi intelligenti è influenzata da vari elementi psicologici, uno tra i tanti: l'identità generazionale. Questo apre la strada a ulteriori approfondimenti interdisciplinari che combinano marketing, psicologia e sociologia per comprendere più a fondo le dinamiche di accettazione dell'innovazione tecnologica.

3.4.2 Implicazioni manageriali

Oltre ad arricchire la letteratura esistente riguardo i temi trattati, il presente studio vuole contribuire in maniera concreta alle scelte manageriali delle aziende.

Conformemente, questo studio aiuta i responsabili della vendita al dettaglio a comprendere meglio le tecnologie basate sull'intelligenza artificiale nel settore della vendita al dettaglio e a costruire strategie efficaci per migliorare il comportamento di acquisto dei clienti e stabilire un vantaggio competitivo. Inoltre, la ricerca offre linee guida pratiche per gli operatori del settore del retail su come integrare efficacemente l'AI nei processi di personalizzazione e automatizzazione dell'esperienza d'acquisto. Infatti, studiando come la percezione dell'IA varia a seconda della generazione di riferimento, le aziende potranno gestire meglio la transizione verso un'esperienza di acquisto sempre più automatizzata, mantenendo l'efficacia anche per i segmenti di consumatori che sono meno favorevoli alla tecnologia. Ad esempio, nel caso in cui i clienti si trovino di fronte a un problema, devono essere informati dai manager sui sistemi e sui processi per risolvere il problema. I manager dovrebbero far sviluppare centri di assistenza clienti che supportino attivamente i problemi tecnici di routine o relativi alla loro sicurezza. I gestori dei punti vendita devono assicurarsi che il personale di supporto tecnico sia ben addestrato e prontamente disponibile nel punto vendita, consultando manuali tecnici concepiti in un linguaggio semplice, chiaro e comprensibile, di facile utilizzo. Inoltre, i responsabili della vendita al dettaglio dovrebbero assicurarsi che le tecnologie basate sull'intelligenza artificiale siano progettate per offrire ai clienti un'esperienza piacevole, e antistress durante lo shopping.

Quindi, i risultati della presente ricerca evidenziano l'importanza a livello manageriale di riconoscere le differenze generazionali nell'adozione delle tecnologie AI-driven e implementare strategie che riducano la distanza percepita tra tecnologia e consumatore senior.
Da un lato, per i consumatori junior, che sono nativi digitali e più propensi ad accogliere l'IA, i manager devono rispondere al loro bisogno di efficienza, riduzione dei tempi e personalizzazione, garantendo soluzioni tecnologiche su misura.
D'altro canto, per venire incontro alle generazioni senior, più diffidenti e restii alla *digital transformation*, i manager dovrebbero adottare iniziative di formazione, trasparenza informativa, interfacce più user-friendly, e strategie che rendano questa introduzione di dispositivi intelligenti più fluida e graduale. In questo modo, anche le generazioni più mature potranno godere di un'esperienza d'acquisto positiva accompagnata dall'IA.

3.4.3 Limitazioni e ricerche future

La presente ricerca mostra alcune limitazioni che, sebbene non compromettano la robustezza dei risultati, danno utili spunti per approfondimenti futuri.

Uno degli aspetti principali da considerare è la dimensione e la composizione del campione. Nonostante abbia garantito una rappresentanza equilibrata tra le diverse generazioni, la collocazione geografica limitata al territorio italiano potrebbe influire sulla generalizzabilità dei risultati. In particolare, essendo la fiducia nelle tecnologie *AI-driven* un fattore dipendente dalla cultura e psicologia del consumatore, un campione proveniente da diversi contesti culturali potrebbe fornire una visione più completa dei fattori che influenzano l'adozione dell'IA nel retail.

Un'altra limitazione riguarda la scelta delle variabili studiate. La fiducia e il fattore generazionale sono risultati rilevanti, ma esistono anche altre variabili psicologiche di cui sarebbe interessante studiarne l'impatto. Tra queste, si potrebbero considerare la percezione del rischio, l'avversione al cambiamento, la qualità del servizio, e la fedeltà del cliente, tutte potenzialmente impattanti nell'accettazione dell'intelligenza artificiale. La percezione del rischio, ad esempio, potrebbe mediare il rapporto tra il livello di digitalizzazione del punto vendita la fiducia nelle tecnologie intelligenti, in quanto i consumatori più preoccupati per la sicurezza dei propri dati personali potrebbero essere più inclini a diffidare di dispositivi *AI-driven*.

Inoltre, un aspetto critico che non è stato discusso in questo studio riguarda la privacy dei dati e l'intelligenza artificiale etica. Negli ultimi tempi sta crescendo la consapevolezza tra i consumatori delle implicazioni della raccolta di dati e delle potenziali violazioni della privacy, e conseguentemente il tema sta assumendo rilevanza nelle ricerche che studiano l'adozione dell'intelligenza artificiale. Le ricerche future potrebbero studiare il problema legato alla privacy come moderatore tra l'adozione dell'IA e la fiducia o come mediatore tra l'adozione dell'IA e l'esperienza d'acquisto, proponendo soluzioni che possano bilanciare la personalizzazione dell'esperienza con il rispetto dei diritti dei consumatori.
Per quanto riguarda l'intelligenza artificiale etica, anche questo rappresenta un tema emergente che richiede una maggiore attenzione dalla letteratura, soprattutto in relazione al rischio di bias algoritmico e alla responsabilità digitale delle aziende. Infatti, sono stati registrati casi in cui gli algoritmi hanno mostrato pregiudizi o discriminato alcuni gruppi sociali, allarmando i consumatori. È sorta quindi la necessità di studi che indaghino come i retailer possano implementare pratiche di IA etica che non solo rispettino le normative relative alla protezione dei dati, ma che rispondano anche alle aspettative dei consumatori in termini di equità e trasparenza.

In conclusione, questa ricerca fornisce una base significativa e solida per comprendere l'adozione dell'intelligenza artificiale nel mondo della vendita al dettaglio. In questo contesto, ci sono alcuni aspetti poco esplorati che meritano attenzione come altre variabili psicologiche, la questione della privacy, e le implicazioni etiche. Essendo la tecnologia in continua evoluzione, la letteratura dovrà adattarsi costantemente, con un'attenzione crescente alle dinamiche psicologiche, etiche e sociali che caratterizzano l'interazione tra consumatori e l'intelligenza artificiale.

BIBLIOGRAFIA

Accenture (2020), “COVID-19: consumers change how they shop, work and live”, Accesso effettuato il 3 aprile 2025 da www.accenture.com/us-en/insights/retail/coronavirus-consumer-behavior-research

Aguirre, E., Mahr, D., Grewal, D., de Ruyter, K., & Wetzels, M. (2015). Unraveling the personalization paradox: The effect of information collection and trust-building strategies on online advertisement effectiveness. Journal of Retailing, 91(1), 34–49.

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 179–211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Alanzi, T., Alsalem, A. A., Alzahrani, H., Almudaymigh, N., Alessa, A., Mulla, R., AlQahtani, L., Bajonaid, R., Alharthi, A., Alnahdi, O., & Alanzi, N. (2023). AI-Powered Mental Health Virtual Assistants Acceptance: An Empirical Study on Influencing Factors Among Generations X, Y, and Z. *Cureus*. https://doi.org/10.7759/cureus.49486

Alkire, L., O’Connor, G.E., Myrden, S. and Kocher, S. (2020), “Patient experience in the digital age: an investigation into the effect of generational cohorts”, Journal of Retailing and Consumer Services, Vol. 57, 102221.

Allen, D., & Wilson, T. (2003). Vertical trust/mistrust during information strategy formation. International Journal of Information Management, 23, 223–237.

Anwar, A., Thongpapanl, N.T. and Ashraf, A.R. (2020), “Strategic imperatives of mobile commerce in developing countries: the influence of consumer innovativeness, ubiquity, perceived value, risk, and cost on usage”, Journal of Strategic Marketing, Vol. 29 No. 8, pp. 722-742.

Arachchi, H.A. and Samarasinghe, G.D. (2023b), “Intention to adopt intelligent clothing in the fashion retail industry: extending the Hisam Model with Technology Readiness”, International Journal of Human–Computer Interaction, pp. 1-15.

Bacharach, S. B. (1989). Organizational theories: Some criteria for evaluation. Academy of Management Review, 14(4), 496–515.

Beeler, L., Zablah, A. R., & Rapp, A. (2022). Ability is in the eye of the beholder: How context and individual factors shape consumer perceptions of digital assistant ability. Journal of Business Research, 148, 33–46.

Blut, M., & Wang, C. (2019). Technology readiness: a meta-analysis of conceptualizations of the construct and its impact on technology usage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *48*(4), 649–669. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00680-8

Bryson, J, & Winfield, A. (2017). Standardizing Ethical Design for Artificial Intelligence and Autonomous Systems. *Computers, 50*(5), 116-119. doi:10.1109/MC.2017.154

Bughin, J., Hazan, E., Sree Ramaswamy, P., DC, W., & Chu, M. (2017). Artificial intelligence the next digital frontier.

Butler, R.S. (1917), Marketing Methods, A. Hamilton Institute, New York, NY.

Chaney, D., Touzani, M. and Ben Slimane, K. (2017), "Marketing to the (new) generations: summary and perspectives", Journal of Strategic Marketing, Vol. 25 No. 3, pp. 179-189.

Chang, K.M., Cheung, W. and Tang, M. (2013), "Building trust online: interactions among trust building mechanisms", Information and Management, Vol. 50 No. 7, pp. 439-445.

Chen, L. (2000). Consumer acceptance of virtual stores: A theoretical model and critical success factors for virtual stores. Memphis: University of Memphis.

CRM Magazine. (2017). Retailers Are Also Increasing Artificial Intelligence Adoption. *CRM Magazine, 21(7)*

Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). *How Artificial Intelligence Will Change the Future of Marketing*. Journal of the Academy of Marketing Science, 48(1), 24–42. Springer. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13, 319–340.

Davis, F.D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results. Doctoral dissertation. MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA

De Bellis, Emanuel, Gita Venkataramani Johar, and Nicola Poletti (2021), "Meaning of Manual Labor Drives Consumer Adoption of Autonomous Products," working paper.

Demangeot, C. and Broderick, J.A. (2016), "Engaging customers during a website visit: a model of website customer engagement", International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 44 No. 8, pp. 814-839.

Doerer, K. (2024, September 17). *Customers don't trust AI, and the rift might be hurting business*. CX Dive. https://www.customerexperiencedive.com/news/customers-dont-trust-ai-hurt-business/727141/

Eger, L., Komarkova, L., Egerova, D. and Micik, M. (2021), "The effect of covid-19 on consumer shopping behaviour: generational Cohort Perspective", Journal of Retailing and Consumer Services, Vol. 61, 102542.

Enciclopedia Treccani - *intelligènza artificiale* (2015) Accesso effettuato il 3 aprile 2025 da https://www.treccani.it/enciclopedia/intelligenza-artificiale/

Filieri, R., Lin, Z., Li, Y., Lu, X., & Yang, X. (2022). Customer emotions in service robot encounters: A hybrid machine-human intelligence approach. Journal of Service Research, 25(4), 614–629.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. 1st Edn., Addison-Wesley, Reading, Mass., ISBN-10: 0201020890, pp: 578.

Geru, M., Micu, A.E., Capatina, A. and Micu, A. (2018), "Using artificial intelligence on social media's user generated content for disruptive marketing strategies in e-commerce", Economics and Applied Informatics, Vol. 24 No. 3, pp. 5-11.

Giri, A., Chatterjee, S., Paul, P. and Chakraborty, S. (2019), "Determining the impact of artificial intelligence on 'developing marketing strategies' in organized retail sector of West Bengal, India", International Journal of Engineering and Advanced Technology, Vol. 8 No. 6, pp. 3031-3036.

Giroux, M., Kim, J., Lee, J. C., & Park, J. (2022). Artificial intelligence and declined guilt: Retailing morality comparison between human and AI. Journal of Business Ethics, 178(4), 1027–1041.

Godoe, P., Johansen, T.S., 2012. Understanding adoption of new technologies: technology readiness and technology acceptance as an integrated concept. J. Eur. Psychol. Stud. 3 (1), 38–52. https://doi.org/10.5334/jeps.aq.

Han, M.C. (2021), “The impact of anthropomorphism on consumers’ purchase decision in Chatbot Commerce”, Journal of Internet Commerce, Vol. 20 No. 1, pp. 46-65.

Hasan, R., Shams, R., & Rahman, M. (2021). Consumer trust and perceived risk for voice-controlled artificial intelligence: The case of Siri. Journal of Business Research, 131, 591–597.

Heijden, H. v. d., Verhagen, T., & Creemers, M. (2003). Understanding online purchase intentions: Contributions from technology and trust perspectives. European Journal of Information Systems, 12, 41–48.

Heins, C. (2022). *Artificial intelligence in retail – a systematic literature review.* Foresight, 25(2). https://doi.org/10.1108/fs-10-2021-0210

Hoffman, D. L., Moreau, C. P., Stremersch, S., & Wedel, M. (2021). *The Rise of New Technologies in Marketing: a Framework and Outlook*. Journal of Marketing, 86(1), 1–6. Sagepub. https://doi.org/10.1177/00222429211061636

Hsu, C.-L., & Lin, J. C.-C. (2008). Acceptance of blog usage: The roles of technology acceptance, social influence and knowledge sharing motivation. Information & Management, 45, 65–74.

Huang, Y., & Qian, L. (2021). Understanding the potential adoption of autonomous vehicles in China: The perspective of behavioral reasoning theory. Psychology & Marketing, 38(4), 669–690.

Humphries, M. (2018). Amazon Robot Sprays 54 Workers With Bear Repellent. *PC Magazine.* Accesso effettuato il 3 aprile 2025 da https://uk.pcmag.com/news/118712/amazon-robot- sprays-54-workers-with-bear-repellent

Ibm, 2017. Smart Shopping – a playbook by the store wpp in partnership with IBM

Jain, V., Wadhwani, K., & Eastman, J. K. (2023). Artificial intelligence consumer behavior: A hybrid review and research agenda. *Journal of Consumer Behaviour*, *23*(2). https://doi.org/10.1002/cb.2233

Kaplan, A. and Haenlein, M. (2019), “Siri, siri, in my hand: who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence”, Business Horizons, Vol. 62

Kietzmann, J., Mills, A. J., & Plangger, K. (2021). Deepfakes: Perspectives on the future “reality” of advertising and branding. International Journal of Advertising, 40(3), 473–485.

Kim, D., & Lee, J. (2018). Machine learning applications in marketing: An overview and future research directions. Journal of Business Research.

Kim, T., Lee, H., Kim, M. Y., Kim, S., & Duhachek, A. (2022). AI increases unethical consumer behavior due to reduced anticipatory guilt. Journal of the Academy of Marketing Science, 51, 785–801. https://doi.org/10. 1007/s11747-021-00832-9

Klaus, P., & Zaichkowsky, J. L. (2022). The convenience of shopping via voice AI: Introducing AIDM. Journal of Retailing and Consumer Services, 65, 102490.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2015). Marketing management (15th ed.). Pearson.

Kuo, K.-M., Kiu, C.-F., Chen-Chuang, M., 2013. An investigation of the effects of technology readiness on technology acceptance in e-HRM. BMC Med. Inf. Decis. Making 2 13, 2–14. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.09.131.

Kushwaha, A.K., Kumar, P. and Kar, A.K. (2021), "What impacts customer experience for B2B enterprises on using AI-enabled chatbots? Insights from big data analytics", Industrial Marketing Management, Vol. 98, pp. 207-221.

Lee, M., & Park, J. S. (2022). Do parasocial relationships and the quality of communication with AI shopping chatbots determine middle-aged women consumers' continuance usage intentions? Journal of Consumer Behaviour, 21(2), 842–854. https://doi.org/10.1002/cb.2043

Levin, S. (2017). New AI can guess whether you're gay or straight from a photograph. Accesso effettuato il 26 accenture 2025 da https://www.theguardian.com/technology/2017/sep/07/new-artificial-intelligence-can-tell-whether-youre-gay-or-straight-from-a-photograph

Li, G., Zhang, R. and Wang, C. (2015), "The role of product originality, usefulness and motivated consumer innovativeness in new product adoption intentions", Journal of Product Innovation Management, Vol. 32 No. 2, pp. 214-223.

Liang, Y., Lee, S.-H. and Workman, J.E. (2019), "Implementation of artificial intelligence in fashion: are consumers ready?", Clothing and Textiles Research Journal, Vol. 38 No. 1, pp. 3-18.

Lin, C.-H., Shih, H.-Y., Sher, P., 2007. Integrating technology readiness into technology acceptance: the TRAM model. Psychol. Market. 24, 641–657. https://doi.org/ 10.1002/mar

Ling, H. C., Chen, H. R., Ho, K. K., & Hsiao, K. L. (2021). Exploring the factors affecting customers' intention to purchase a smart speaker. Journal of Retailing and Consumer Services, 59, 102331.

Longoni, C., Bonezzi, A., & Morewedge, C. K. (2019). Resistance to medical artificial intelligence. Journal of Consumer Research, 46(4), 629–650.

Lou, C., Kang, H., & Tse, C. H. (2022). Bots vs. humans: How schema congruity, contingency-based interactivity, and sympathy influence consumer perceptions and patronage intentions. International Journal of Advertising, 41(4), 655–684.

Mahmoud, A. B., Grigoriou, Nicholas, Fuxman, Leonora, Hack-Polay, Dieu, Mahmoud, Fatina Bassam, Yafi, Eiad, et al. (2019). Email is Evil! Behavioural Responses towards Permission-based Direct Email Marketing and Gender Differences. *Journal of Research in Interactive Marketing, 13*(2), 227-248. doi:10.1108/JRIM-09-2018-0112

Mahmoud, A.B., Tehseen, S., & Fuxman, L. (2020). The dark side of artificial intelligence in retail services innovation. In E. Pantano (Ed.), *Retail Futures: The good, the bad and the ugly of the digital transformation*: Emerald

Marangunić, N., & Granić, A. (2014). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, *14*(1), 81–95. https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1

Martin, K. D., & Murphy, P. E. (2017). The role of data privacy in marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 45(2), 135–155.

Mason, H., & Patil, D. J. (2015). Data-driven: Creating a data culture. O'Reilly Media.

Meire, M., Ballings, M. and Van den Poel, D. (2017), "The added value of social media data in B2B customer acquisition systems: a real-life experiment", Decision Support Systems, Vol. 104, pp. 26-37.

Moore, J. (2006), "The Dartmouth college artificial intelligence conference: the next fifty years", AI Magazin, Vol. 27 No. 4, pp. 87-91.

Moore, S., Bulmer, S. and Elms, J. (2021), "The social significance of AI in retail on customer experience and shopping practices", Journal of Retailing and Consumer Services, Vol. 64, p. 102755.

Nesamoney, D., & Pichai, A. (2016). Personalized digital advertising: How data and technology are transforming how we market. Wiley.

Omisakin, O.M., Bandara, C. and Kularatne, I. (2020), "Designing a customer feedback service channel through AI to improve customer satisfaction in the supermarket industry", Journal of Information & Knowledge Management, Vol. 19 No. 3, p. 2050015.

Oosthuizen, K., Botha, E., Robertson, J. and Montecchi, M. (2021), "Artificial intelligence in retail: the AI- enabled value chain", Australasian Marketing Journal, Vol. 29 No. 3, pp. 264-273.

Oxford Learner's Dictionaries (2021), "Artificial intelligence", available at: www.oxfordlearnersdictionaries. com/definition/english/artificial-intelligence Accesso effettuato il 3 aprile 2025

Panigrahi, D. and Karuna, M. (2021), "A review on leveraging artificial intelligence to enhance business engagement in ecommerce", International Journal of Research Publication and Reviews, Vol. 2 No. 6

Parasuraman, A. (2000). Technology readiness index (TRI) a multiple- item scale to measure readiness to embrace new technologies. Journal of Service Research, 2(4), 307–320.

Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2015). An updated and streamlined technology readiness index: TRI 2.0. Journal of Service Research, 18(1), 59–74.

Parasuraman, A., 2000. Technology readiness index (tri): a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. J. Serv. Res. 2, 307–320. https:// doi.org/10.1177/109467050024001.

Parasuraman, A., Colby, C.L., 2001. Techno-Ready Marketing: How and Why Your Customers Adopt Technology. Free Press, New York.

Pillai, R., Sivathanu, B., & Dwivedi, Y. K. (2020). *Shopping intention at AI-powered automated retail stores (AIPARS)*. Journal of Retailing and Consumer Services, 57(1), 102207. Sciencedirect. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102207

Prentice, C., & Nguyen, M. (2020). Engaging and retaining customers with AI and employee service. Journal of Retailing and Consumer Services, 56, 102186.

Qualtrics. (2020, August 7). *Customer Experience: spiegata bene | Qualtrics*. Qualtrics. https://www.qualtrics.com/it/experience-management/cliente/soddisfazione-clienti/

Rogers, E.M. (2003), Diffusion of Innovations, Free Press, New York.

Sabanoglu, T. (2023). *Global Artificial Intelligence in retail market size 2020-2028*. Statista. https://www.statista.com/statistics/1256646/ai-in-retail-market-size/

Sahu, A. K., Padhy, R. K., & Dhir, A. (2020). Envisioning the future of behavioral decision-making: A systematic literature review of behavioral reasoning theory. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, *28*(4), 145–159. https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.05.001

Scarpi, D., & Pantano, E. (2024). "*With great power comes great responsibility": Exploring the role of Corporate Digital Responsibility (CDR) for Artificial Intelligence Responsibility in Retail Service Automation (AIRRSA)*. Organizational Dynamics, 53 Issue 2, 101030. https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2024.101030

Shankar, V., Kalyanam, K., Setia, P., Golmohammadi, A., Tirunillai, S., Douglass, T., Hennessey, J., Bull, J. S., & Waddoups, R. (2021). How Technology is Changing Retail. *Journal of Retailing*, *97*(1), 13–27. https://doi.org/10.1016/j.jretai.2020.10.006

Smith, C. (2019) Understanding China's Confucian edge in the global AI race, Quillette, Accesso effettuato il 26 Febbraio 2025, da https://quillette.com/ 2019/02/14/understanding-chinas-confucian-edge-in-the-global-ai-race/

Smith, J., Johnson, K., & Thompson, L. (2020). AI and marketing: An evolving landscape. International Journal of Advertising, 39(6), 877-895.

Statista Research Department (2023). *Forecast for global retail sales growth 2017-2023*. Statista. https://www.statista.com/statistics/232347/forecast-of-global-retail-sales-growth/

Statista Research Department (2023). *Retail sector CAGR by product category 2021-2026*. Statista. https://www.statista.com/statistics/1263621/global-retail-sector-cagr-by-product-category/

Statista Research Department (2024). *T*otal retail sales worldwide from 2021 to 2026 | *Statistic*. Statista; Statista. https://www.statista.com/statistics/443522/global-retail-sales/

Statista Research Department. (2024). *AI and ML impact on retail performance 2022-2024*. Statista. https://www.statista.com/statistics/1453198/ai-and-ml-impact-on-retail-performance/

Statista Research Department. (2024). *AI and ML impact on retail performance 2022-2024*. Statista. https://www.statista.com/statistics/1453198/ai-and-ml-impact-on-retail-performance/

Statista Research Department. (2024). *Consumer trust in AI activities globally in 2024 | Statista*. Statista. https://www.statista.com/statistics/1475638/consumer-trust-in-ai-activities-globally/

Stryker, C., & Kavlakoglu, E. (2024, August 9). *What is artificial intelligence (AI)?* IBM. https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence

Sung, E. C., Bae, S., Han, D. I. D., & Kwon, O. (2021). Consumer engagement via interactive artificial intelligence and mixed reality. International Journal of Information Management, 60, 102382.

Swanson, E. B. (1988). Information system implementation: Bridging the gap between design and utilization. Homewood: Irwin.

Tan, C. H., Teo, H. H., & Benbasat, I. (2010). Assessing screening and evaluation decision support systems: A resource-matching approach. Information Systems Research, 21(2), 305–326.

Tucker, C. (2018). Privacy, algorithms, and artificial intelligence. In The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda. University of Chicago Press.

Tussyadiah, I., Miller, G., 2019. Perceived impacts of artificial intelligence and responses to positive behaviour change intervention to positive behaviour change intervention. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05940-8.

Umamaheswari, D. D. (2024). Role of Artificial Intelligence in Marketing Strategies and Performance. *Migration Letters*, *21*(S4), 1589-1599.

Vaja, B.R. (2015), “retail manegemnt”, MJ College of Commerce, Vol. 2 No. 1

Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. Infor- mation Systems Research, 11, 342–365.

Verhoef, P. C., Kannan, P. K., & Inman, J. J. (2015). From Multi-Channel Retailing to Omni-Channel Retailing: Introduction to the Special Issue on Multi-Channel Retailing. *Journal of Retailing*, *91*(2), 174–181. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022435915000214

Verhoef, P. C., Stephen, A. T., Kannan, P. K., Luo, X., Abhishek, V., Andrews, M., et al. (2017). Consumer connectivity in a complex, technology-enabled, and mobile-oriented world with smart products. Journal of Interactive Marketing, 40, 1–8.

Villasenor, J. (2019). Artificial intelligence and bias: Four key challenges. Accesso effettuato il 26 Febbraio 2025 da https://www.brookings.edu/blog/techtank/2019/01/03/artificial-intelligence-and-bias-four-key-challenges/

Wakabayashi, D. (2018). Self-Driving Uber Car Kills Pedestrian in Arizona, Where Robots Roam. *The New York Times.* Accesso effettuato il 3 aprile 2025 da https://www.nytimes.com/2018/03/19/technology/uber-driverless-fatality.html

Wang, Y., & Kosinski, M. (2018). Deep neural networks are more accurate than humans at detecting sexual orientation from facial images. Journal of Personality and Social Psychology, 114(2), 246–257.

Watzdorf, S. v., Ippisch, T., Skorna, A., & Thiesse, F. (2010). The influence of provider trust on the acceptance of mobile applications: An empirical analysis of two mobile emergency applications. In 2010 ninth international conference on mobile business and 2010 ninth global mobility roundtable (ICMB-GMR) (pp. 329–336).

Weissman, J. (2018). Amazon created a hiring tool using AI it immediately started discriminating against women. October 10. Accesso effettuato il 26 Febbraio 2025 da https://slate.com/business/2018/10/amazon-artificial-intelligence-hiring-discrimination-women.html

Westaby, J. D. (2005). Behavioral reasoning theory: Identifying new linkages underlying intentions and behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *98*(2), 97–120. https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2005.07.003

What is Retail Digital Transformation? - Scandit. (2024, September 30). Scandit. https://www.scandit.com/resources/guides/what-is-retail-digital-transformation/

William Yoo. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Marketing Strategies. *International Journal of Science and Research Archive*, *13*(1), 3211–3223. https://doi.org/10.30574/ijsra.2024.13.1.2042

Wu, K., Zhao, Y., Zhu, Q., Tan, X., & Zheng, H. (2011). A meta-analysis of the impact of trust on technology acceptance model: Investigation of moderating influence of subject and context type. *International Journal of Information Management*, *31*(6), 572–581. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2011.03.004

Yu, C., Zhang, Z., Lin, C., & Wu, Y. J. (2020). Can data-driven precision marketing promote user ad clicks? Evidence from advertising in WeChat moments. Industrial Marketing Management, 90, 481–492.

Yu, S., Xiong, J., & Shen, H. (2022). The rise of chatbots: The effect using chatbot agents on consumers' responses to request rejection. Journal of Consumer Psychology. https://doi.org/10.1002/jcpy

Zhu, B., Kowatthanakul, S., & Satanasavapak, P. (2020). Generation Y consumer online repurchase intention in Bangkok: Based on Stimulus-Organism-Response (SOR) model. *International Journal of Retail & Distribution Management*, *48*(1), 53–69. https://doi.org/10.1108/ijrdm-04-2018-0071

Zoting, S. (2025, January 29). *Artificial Intelligence In Retail Market Size, Share, and Trends 2025 to 2034*. Www.precedenceresearch.com. https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-in-retail-market

Appendice

Analisi demografiche

Frequencies

Statistics

Indica il tuo genere

N	Valid	211
	Missing	0

Indica il tuo genere

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Maschio	86	40.8	40.8	40.8
	Femmina	125	59.2	59.2	100.0
	Total	211	100.0	100.0	

Frequencies

Statistics

Indica la tua età

N	Valid	211
	Missing	0

Indica la tua età

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18 - 28	98	46.4	46.4	46.4
	29 - 44	11	5.2	5.2	51.7
	45 - 60	69	32.7	32.7	84.4
	61 +	33	15.6	15.6	100.0
	Total	211	100.0	100.0	

Analisi Fattoriale

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.857
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1621.836
	df	6
	Sig.	<.001

Communalities

	Initial	Extraction
Facendo riferimento solamente allo scenario letto, indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d' accordo) quanto sei d' accordo con le seguenti affermazioni: - Sono soddisfatto della mia esperienza complessiva con il negozio.	1.000	.967
Facendo riferimento solamente allo scenario letto, indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d' accordo) quanto sei d' accordo con le seguenti affermazioni: - Sono soddisfatto del servizio fornito dall'assistente umano e/o virtuale con cui ho interagito.	1.000	.955
Facendo riferimento solamente allo scenario letto, indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d' accordo) quanto sei d' accordo con le seguenti affermazioni: - Tornerei volentieri a vivere un' esperienza di acquisto in questo negozio	1.000	.962
Facendo riferimento solamente allo scenario letto, indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d' accordo) quanto sei d' accordo con le seguenti affermazioni: - Sono soddisfatto del risultato dell'esperienza di servizio con cui ho interagito.	1.000	.966

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
Component	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.849	96.229	96.229	3.849	96.229	96.229
2	.074	1.841	98.070			
3	.046	1.141	99.211			
4	.032	.789	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix[a]

	Component 1
Facendo riferimento solamente allo scenario letto, indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d' accordo) quanto sei d' accordo con le seguenti affermazioni: - Sono soddisfatto della mia esperienza complessiva con il negozio.	.983
Facendo riferimento solamente allo scenario letto, indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d' accordo) quanto sei d' accordo con le seguenti affermazioni: - Sono soddisfatto del servizio fornito dall'assistente umano e/o virtuale con cui ho interagito.	.977
Facendo riferimento solamente allo scenario letto, indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d' accordo) quanto sei d' accordo con le seguenti affermazioni: - Tornerei volentieri a vivere un' esperienza di acquisto in questo negozio	.981
Facendo riferimento solamente allo scenario letto, indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d' accordo) quanto sei d' accordo con le seguenti affermazioni: - Sono soddisfatto del risultato dell'esperienza di servizio con cui ho interagito.	.983

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Factor Analysis

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.858
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1841.286
	df	15
	Sig.	<.001

Communalities

	Initial	Extraction
Med 1 invertito	1.000	.832
Mediatore 2 Invertito	1.000	.817
mediatore 3 invertito	1.000	.797
Indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d'accordo) quanto sei d'accordo con le seguenti osservazioni - Sono familiare con il sistema di IA del negozio.	1.000	.832
Indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d'accordo) quanto sei d'accordo con le seguenti osservazioni - Il sistema di IA del negozio è attendibile.	1.000	.797
Indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d'accordo) quanto sei d'accordo con le seguenti osservazioni - Ho fiducia nel sistema di IA del negozio.	1.000	.814

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.888	81.466	81.466	4.888	81.466	81.466
2	.788	13.131	94.597			
3	.106	1.767	96.364			
4	.093	1.544	97.908			
5	.080	1.329	99.237			
6	.046	.763	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix[a]

	Component 1
Med 1 invertito	.912
Mediatore 2 Invertito	.904
mediatore 3 invertito	.893
Indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d'accordo) quanto sei d'accordo con le seguenti osservazioni - Sono familiare con il sistema di IA del negozio.	.912
Indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d'accordo) quanto sei d'accordo con le seguenti osservazioni - Il sistema di IA del negozio è attendibile.	.893
Indica su una scala da 1 (molto in disaccordo) a 7 (molto d'accordo) quanto sei d'accordo con le seguenti osservazioni - Ho fiducia nel sistema di IA del negozio.	.902

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Affidabilità

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	211	99.5
	Excluded[a]	1	.5
	Total	212	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.987	4

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	211	99.5
	Excluded[a]	1	.5
	Total	212	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.954	6

Oneway

Descriptives

Media_Y

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
.00	71	5.4014	1.27369	.15116	5.0999	5.7029	1.00	7.00
1.00	65	4.8846	1.29080	.16010	4.5648	5.2045	1.50	7.00
2.00	75	3.9700	2.35310	.27171	3.4286	4.5114	1.00	7.00
Total	211	4.7334	1.83461	.12630	4.4844	4.9824	1.00	7.00

ANOVA

Media_Y

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	76.877	2	38.439	12.692	<.001
Within Groups	629.939	208	3.029		
Total	706.817	210			

ANOVA Effect Sizes[a]

		Point Estimate	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Media_Y	Eta-squared	.109	.038	.187
	Epsilon-squared	.100	.029	.179
	Omega-squared Fixed-effect	.100	.028	.179
	Omega-squared Random-effect	.053	.014	.098

a. Eta-squared and Epsilon-squared are estimated based on the fixed-effect model.

Process Modello 7

Matrix

```
Run MATRIX procedure:

***************** PROCESS Procedure for SPSS Version 4.2 *****************

          Written by Andrew F. Hayes, Ph.D.       www.afhayes.com
    Documentation available in Hayes (2022). www.guilford.com/p/hayes3

**************************************************************************
Model  : 7
    Y  : Media_Y
    X  : IND_X
    M  : Media_M
    W  : MOD_01

Sample
Size:  211

**************************************************************************
OUTCOME VARIABLE:
 Media_M

Model Summary
          R       R-sq        MSE          F        df1        df2          p
      .7859      .6177     1.1492   111.4897     3.0000   207.0000      .0000

Model
             coeff         se          t          p       LLCI       ULCI
constant    1.6160      .4258     3.7949      .0002      .7764     2.4555
IND_X       1.9747      .1944    10.1595      .0000     1.5915     2.3579
MOD_01      2.2219      .1940    11.4543      .0000     1.8395     2.6044
Int_1      -1.3544      .0889   -15.2388      .0000    -1.5296    -1.1792

Product terms key:
 Int_1    :       IND_X    x       MOD_01

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):
       R2-chng          F        df1        df2          p
X*W      .4289   232.2204     1.0000   207.0000      .0000
----------
    Focal predict: IND_X    (X)
          Mod var: MOD_01   (W)

Conditional effects of the focal predictor at values of the moderator(s):

     MOD_01     Effect         se          t          p       LLCI       ULCI
      .0000    -2.0885      .1291   -16.1819      .0000    -2.3429    -1.8340
     1.0000      .6203      .1222     5.0750      .0000      .3793      .8613


**************************************************************************
OUTCOME VARIABLE:
 Media_Y

Model Summary
          R       R-sq        MSE          F        df1        df2          p
      .9125      .8327      .5686   517.4969     2.0000   208.0000      .0000

Model
             coeff         se          t          p       LLCI       ULCI
constant      .5009      .2331     2.1490      .0328      .0414      .9603
IND_X        -.0910      .0658    -1.3825      .1683     -.2207      .0388
Media_M       .9577      .0319    30.0487      .0000      .8949     1.0205


****************** DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y ******************

Direct effect of X on Y
     Effect         se          t          p       LLCI       ULCI
     -.0910      .0658    -1.3825      .1683     -.2207      .0388

Conditional indirect effects of X on Y:

INDIRECT EFFECT:
 IND_X       ->    Media_M     ->    Media_Y

     MOD_01     Effect     BootSE   BootLLCI   BootULCI
      .0000    -2.0001      .1162    -2.2141    -1.7619
     1.0000      .5941      .1241      .3347      .8251

Index of moderated mediation (difference between conditional indirect effects):
            Index     BootSE   BootLLCI   BootULCI
MOD_01    -2.5942      .1707    -2.9127    -2.2395

********************** ANALYSIS NOTES AND ERRORS ************************

Level of confidence for all confidence intervals in output:
  95.0000

Number of bootstrap samples for percentile bootstrap confidence intervals:
  5000

------ END MATRIX -----
```