



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea magistrale in Data Science per l'economia e le imprese

**LO STUDIO DEL COMPORTAMENTO DI ACQUISTO
NEL PUNTO VENDITA TRAMITE I BIG DATA: IL
CASO GROTTINILAB**

**THE STUDY OF PURCHASING BEHAVIOR AT THE
POINT OF SALE THROUGH BIG DATA: THE
GROTTINILAB**

Relatore:

Chiar.ma Prof. ssa

PASCUCCI FEDERICA

Rapporto Finale di:

PALLOTTA GIOVANNI

Anno Accademico 2021/2022

INDICE

INTRODUZIONE	3
1. LA TRASFORMAZIONE DIGITALE DEL MONDO RETAIL	6
1.1 Tecnologie e strategie omnicanale	6
1.2 Gli effetti della pandemia da Covid19	15
1.3 Sfide dell'innovazione digitale	22
1.4 Nuove tecnologie	28
2. IL COMPORTAMENTO DI ACQUISTO NEL PUNTO VENDITA FISICO	38
2.1 Cambiamento nel processo di acquisto del consumatore	38
2.2 Nuove opportunità	46
3. LA RIVOLUZIONE DEI BIG DATA NEL RETAIL	53
3.1 Introduzione ai big data	53
3.2 Nuove tecnologie di tracciamento: un confronto	58
3.3 Tecniche per l'acquisizione dei dati nel punto vendita	65
3.4 Shopper Experience Analytics	70
3.5 Le applicazioni dell'analisi dei big data nel mondo retail	76
3.6 Esempio applicazione big data nel retail	80
4. UN'ANALISI SUL COMPORTAMENTO IN-STORE DEI CONSUMATORI: IL CASO GROTTINILAB	86
4.1 Il caso Grottini: storia e attività principale	86
4.2 Obiettivi e metodologie della ricerca	92
4.3 Data analysis	100
4.4 Implicazioni derivanti dall'analisi dei dati	129
CONCLUSIONI	133
BIBLIOGRAFIA	136
SITOGRAFIA	143

INTRODUZIONE:

I dati sono diventati un torrente che scorre in ogni area dell'economia globale. Milioni di sensori collegati in rete vengono incorporati nel mondo fisico in dispositivi come telefoni cellulari, contatori di energia intelligenti, automobili e macchine industriali che rilevano, creano e comunicano dati nell'era dell'Internet delle cose. Mentre le aziende e le organizzazioni svolgono la propria attività e interagiscono con gli individui, generano un'enorme quantità di "dati di scarico" digitali, ovvero dati creati come sottoprodotto di altre attività. I dati digitali sono ora ovunque, in ogni settore, in ogni economia, in ogni organizzazione e utente della tecnologia digitale. Non si può negare che il panorama della vendita al dettaglio stia attraversando una rivoluzione senza precedenti nella memoria recente. Il ritmo del cambiamento continua ad accelerare, guidato da consumatori sempre più esperti ed esigenti, nonché dalla riduzione dei cicli di vita dei prodotti e delle tendenze, rendendo sempre più difficile per i rivenditori tenere il passo. Comprendere il percorso di acquisto in continua evoluzione dei consumatori è un passo fondamentale per soddisfarne le aspettative di acquisto. L'emergenza Covid19 ha spostato il fulcro delle strategie di marketing al dettaglio dalla dimensione fisica delle vendite a quella digitale. Alcuni processi già in corso hanno accelerato, mentre altri, prima inconcepibili, sono entrati a far parte della quotidianità. La crisi pandemica ha accentuato la trasformazione digitale del retail accelerando lo sviluppo di soluzioni omnicanale avanzate.

Nel primo capitolo verrà analizzato l'impatto della trasformazione digitale nel mondo retail. Inizialmente, si osserveranno le nuove tecnologie: machine learning, AI, IoT e blockchain, che verranno analizzate nello specifico alla fine del capitolo, e in particolare il ruolo delle strategie omnicanale. Successivamente, sarà affrontato il tema relativo agli effetti della pandemia Covid19 sulle abitudini e sul comportamento di acquisto del consumatore, ponendo particolare enfasi sull'e-commerce. Il capitolo si concluderà con le sfide dell'innovazione digitale.

Il secondo capitolo studia i fattori che influenzano l'esperienza di acquisto del consumatore all'interno del punto vendita: atmosfera, dimensioni punto vendita, assortimento, promozioni, colore, musica e odore. Il focus si concentrerà, poi, sulle nuove opportunità di cambiamento nel processo di acquisto del consumatore.

Il terzo capitolo si apre con una panoramica generale sull'universo dei Big Data, concentrandosi sull'enorme potenziale derivante dall'utilizzo dei dati in tempo reale, al fine di far ottenere alle imprese utilizzatrici un significativo vantaggio competitivo. Verranno analizzate e confrontate, poi, nello specifico, le nuove tecnologie di tracciamento: GPS, RFID, cellulare, WLAN, Bluetooth e UWB. L'analisi proseguirà con una panoramica sull'evoluzione delle tecniche per l'acquisizione dei dati all'interno del punto vendita. Il focus si concentrerà, poi, sul tema relativo alla Shopper Experience Analytics. La parte finale del capitolo studia le applicazioni dell'analisi dei Big Data nel mondo retail e offre un esempio significativo di applicazione Big Data nel retail.

Il quarto capitolo analizza il comportamento in-store dei consumatori in riferimento al caso Grottinilab. Inizialmente, verrà presentata l'impresa Grottini e la sua storia. Nello specifico si affronteranno temi relativi a: l'idea e perché nasce Grottinilab; gli eventi più rilevanti, la mission, le sfide da affrontare, il punto di forza e il punto di criticità; il potenziale cliente; il core business; le tecnologie utilizzate; il metodo utilizzato e le soluzioni per l'analisi dello Shopping Journey. Il focus si sposterà, poi, sugli obiettivi, le metodologie e le implicazioni derivanti dall'analisi dei dati che è stata possibile grazie alla collaborazione di Grottinilab, che ha fornito i dati di rilevamento del comportamento dei consumatori all'interno di tre punti vendita relativi al mese di agosto 2021 (per il punto vendita *Edeka*) e 2022 (per i punti vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila* e *Magazzini Gabrielli Roma*).

CAPITOLO 1

LA TRASFORMAZIONE DIGITALE

1.1 Tecnologie e strategie omnicanale

“Non si può negare che il panorama della vendita al dettaglio stia attraversando una rivoluzione senza precedenti nella memoria recente. Il ritmo del cambiamento continua ad accelerare, guidato da consumatori sempre più esperti ed esigenti, nonché dalla riduzione dei cicli di vita dei prodotti e delle tendenze, rendendo sempre più difficile per i rivenditori tenere il passo” (Begley et al, 2018).

Il termine vendita al dettaglio si riferisce alla vendita ai consumatori che sono clienti o utenti finali. La vendita al dettaglio come funzione è fondamentale per tutte le economie in quanto unisce le diverse esigenze dei consumatori con offerte specializzate dei produttori. Le funzioni di vendita al dettaglio comprendono: la creazione degli assortimenti, la logistica della merce, i rapporti legali con il consumatore, la fornitura di informazioni e la comunicazione in generale e la prestazione di servizi accessori. Sebbene siano esistite altre forme di vendita al dettaglio, come le operazioni di vendita per corrispondenza, i formati porta a porta e simili, la vendita al dettaglio fisica è stata il cardine (Reinartz *et al*, 2019). Nonostante i concetti di base della vendita al dettaglio (ad es. atmosfera, merchandising visivo, prezzi,) siano rimasti gli stessi, i modi in cui i rivenditori forniscono questi principi sono cambiati drasticamente, soprattutto a causa delle innovazioni tecnologiche. Tale fenomeno, noto come digital transformation, non

riguarda solamente le aziende operanti nei settori più innovativi, bensì interessa anche i comparti più tradizionali. Tra questi, uno dei più rilevanti risulta essere quello del retail che oggi è chiamato a fronteggiare una serie di sfide per acquisire nuova competitività (Marinelli, 2020). La vendita al dettaglio e i rivenditori si trovano a fronteggiare un panorama di mercato in rapida evoluzione, in gran parte a causa dei modi in cui i clienti moderni acquistano: nel punto vendita fisico, online, attraverso i canali mobili e persino con il commercio emergente machine-to-machine. Questi modelli di consumo mutevoli sono in parte una funzione dei progressi tecnologici associati a nuove offerte e capacità fornite dall'intelligenza artificiale (AI), dall'Internet delle cose (IoT), machine learning e tecnologie blockchain. È importante sottolineare che le tecnologie IoT consentono sempre più ai produttori di rimanere in contatto con i consumatori durante tutto il ciclo di vita dei loro prodotti. Ad esempio, i produttori di elettrodomestici come Samsung partecipano alla vendita di materiali di consumo permettendo alle loro lavatrici di ordinare automaticamente il detersivo dopo un determinato numero di cicli di lavaggio. L'ampia adozione di dispositivi mobili e indossabili, insieme all'emergere dell'IoT, consente sia ai clienti di connettersi con altre persone o con il loro ambiente fisico (ad esempio, tramite app geolocalizzate), sia la connessione con e tra oggetti attraverso l'uso di prodotti intelligenti. "Questo livello di connettività senza precedenti consente nuovi punti di contatto e interazioni, come le interazioni cliente-azienda su dispositivi IoT o attraverso reti aperte in un

ecosistema, creando valore per il cliente” (Reinartz *et al*, 2019). Tali tecnologie derivano dall'emergere relativamente recente di Internet, capacità di elaborazione e archiviazione, big data e analisi al dettaglio. “Queste tendenze hanno stimolato l'enorme crescita della vendita al dettaglio basata su Internet, nonché enormi sfide e opportunità per il settore della vendita al dettaglio” (Grewal *et al*, 2018). Si è iniziato a riferirsi alla vendita al dettaglio multicanale e omnicanale, definendo, quest'ultima, come un'esperienza di acquisto coerente e integrata su tutti i canali controllati dal rivenditore (Fortuna *et al*, 2021). I consumatori richiedono coerenza nell'esperienza di vendita al dettaglio. Se un cliente può confrontare i prezzi in store con i prezzi online in real time su uno smartphone, i rivenditori non possono gestire i propri canali Internet e fisici in maniera indipendente. Pertanto, il concetto di vendita al dettaglio omnicanale è molto di più che offrire ai clienti prodotti attraverso una molteplicità di canali. “È il coordinamento delle offerte attraverso i canali di vendita al dettaglio che fornisce un'esperienza cliente senza interruzioni e sincronizzata, utilizzando tutti i canali di acquisto del rivenditore” (Grewal *et al*, 2018). L'omnicanalità è definita da Lim X-J. (2022) come "un'esperienza di vendita integrata che unisce i vantaggi dei negozi fisici con l'esperienza ricca di informazioni dello shopping online". Un approccio unificato che consente ai rivenditori di controllare i propri canali come punti di contatto interconnessi (ad es. dispositivo mobile, in negozio, sito Web) per offrire ai consumatori un'esperienza priva di interruzioni all'interno di un unico ecosistema.

A differenza dell'approccio multicanale che utilizza più piattaforme di vendita separatamente, il punto focale dei sistemi omnicanale è “integrare i canali online-offline in modo da fornire ai consumatori un'esperienza di acquisto coesa e apparentemente ininterrotta, indipendentemente dal canale o dal punto di contatto” (Lim X-J., 2022). La strategia omnicanale richiede anche un aggiornamento delle catene di approvvigionamento che può essere oneroso e complesso da implementare. Le organizzazioni devono intraprendere trasformazioni più estese e profonde al fine di soddisfare le crescenti aspettative dei consumatori in termini di esperienza, personalizzazione e velocità di consegna, tenendo sotto controllo i costi di consegna (Grewal *et al*, 2018). La sfida è epocale e sembra incoraggiare un'ulteriore affermazione del predominio della grande distribuzione. Gli operatori al dettaglio più piccoli sembrano avere poche possibilità di successo. Tuttavia, alcune alternative per i piccoli e medi rivenditori potrebbero essere ancora possibili. Nello specifico, lo sviluppo delle partnership con i più grandi rivenditori può portare le piccole realtà locali di riferimento verso una rinnovata funzione informativa e logistica dei punti vendita per i consumatori di questa nuova era digitale (Fortuna *et al*, 2021). Nel complesso, i rivenditori tradizionali fisici devono coordinare le loro attività su una molteplicità di canali, in formati che riflettano l'integrazione multicanale o omnicanale, al fine di sfruttare i vantaggi dei loro canali tradizionali e tecnologici avanzati per ottenere una perfetta integrazione tra tutti i punti di contatto con i

clienti (Lim X-J., 2022). Quando i rivenditori ottengono maggiori informazioni sui loro clienti combinando set di dati, come dati sulla posizione, dati di acquisto e dati sui social media, possono utilizzare queste informazioni per creare valore per i consumatori. Nel frattempo, i clienti stanno facendo un uso maggiore dei canali digitali, pubblicando recensioni su prodotti, servizi e fornitori, utili ad aiutare altri consumatori a prendere decisioni di acquisto informate (Grewal *et al*, 2018). Oggigiorno il settore retail sta passando rapidamente da un approccio consolidato di multicanalità ad uno emergente di vendita al dettaglio omnicanale. Ed “è nel settore della vendita al dettaglio che la combinazione di innovazione tecnologica, associata alle tecnologie di comunicazione e cambiamenti nei comportamenti dei consumatori, incide sulle relazioni economiche e sociali” (Fortuna *et al*, 2021). Come ha affermato Oliver Samwer, CEO di Rocket Internet, "I negozi esistevano solo perché Internet non era stato inventato". Molteplici forze danno origine alla crescita dinamica della vendita al dettaglio incentrata su Internet. Queste forze comprendono una maggiore e migliore disponibilità di informazioni su un prodotto, assortimenti più ampi, una elevata trasparenza tra i fornitori dal punto di vista del consumatore e prezzi potenzialmente inferiori dovuti ad operazioni a costi fissi inferiori. “Tradizionalmente, il rivenditore stazionario è stato l'interfaccia a priori delle informazioni e delle transazioni per il cliente finale. Tuttavia, nuovi attori come produttori o piattaforme online entrano sempre

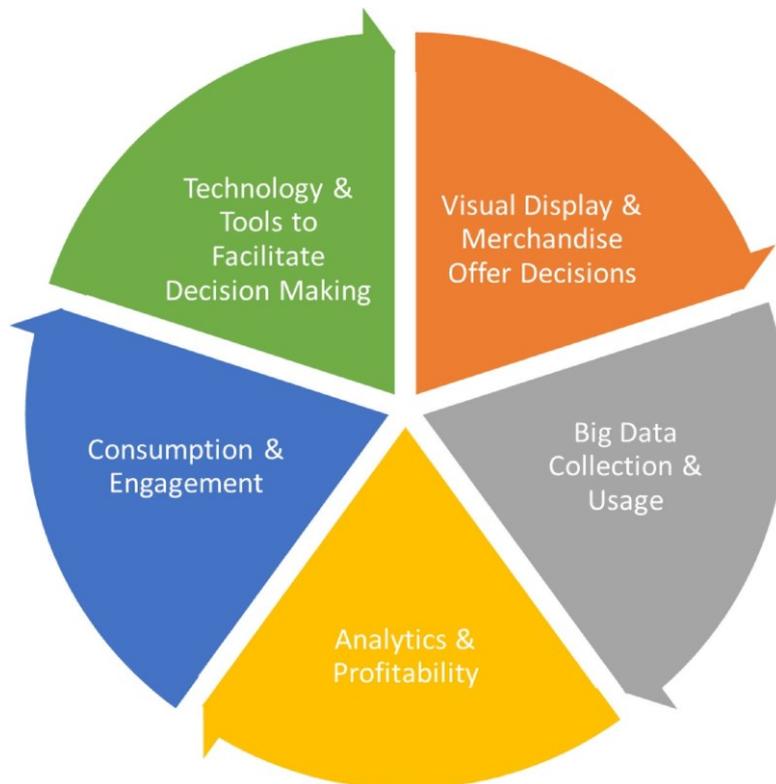
più nell'arena della vendita al dettaglio e sfidano quell'interfaccia, contribuendo così al calo di importanza della vendita al dettaglio fisica” (Reinartz *et al*, 2019).

Sono emerse potenti piattaforme di vendita al dettaglio digitale (ad es. Amazon, Alibaba, Wish, Ebay, ecc.) che consentono l'interazione di un gran numero di venditori e acquirenti in maniera efficiente ed efficace. Le piattaforme sono intermediari digitali che collegano produttori/venditori esterni ai consumatori, permettendo così interazioni che creano valore. Il loro scopo è facilitare lo scambio di beni, servizi o valuta sociale (Reinartz *et al*, 2019). Come risultato di questi cambiamenti combinati, la competizione per occupare l'interfaccia verso il cliente si riaccende più che mai. Pertanto, la catena del valore ha iniziato ad allontanarsi dalla tradizionale struttura lineare composta da produttore, dettagliante e consumatore facendo rotta verso una struttura che consente a ciascun gruppo di componenti di interagire direttamente con il consumatore finale. “Man mano che i progressi tecnologici e digitali diventano sempre più pervasivi, non solo i confini tra i canali fisici e digitali diventeranno sfocati, ma anche i confini tra rivenditori e produttori” (Reinartz *et al*, 2019). Oggi, il punto vendita fisico e i suoi equivalenti digitali (ad es. negozio online, app per smartphone, dispositivo IoT), possono fungere da punti di informazione e transazione principali del cliente. La piattaforma di vendita al dettaglio Amazon non è solo il più grande rivenditore online, ma è anche uno dei motori di ricerca di prodotti più estesi a livello globale. I consumatori utilizzano Amazon per sfogliare

le categorie, confrontare i prezzi e trovare prodotti specifici da acquistare, fornendo al sito Web Amazon il potenziale per esercitare potere sul processo decisionale dei clienti, poiché i prodotti non elencati da Amazon potrebbero non essere nemmeno nel set di considerazione del consumatore. Inoltre, le recensioni, i consigli sul sito Web e le classifiche dei prodotti hanno un forte impatto sulle decisioni di acquisto e il piccolo passo dalla ricerca alla transazione è facilitato dalla canalizzazione di pagamento rapido di Amazon e l'opzione di acquisto con un solo clic (Reinartz *et al*, 2019). Non dimentichiamo che, ancora oggi, la maggior parte delle decisioni aziendali, come il lancio di un nuovo prodotto, di un nuovo packaging o di un nuovo disegno di scaffale, viene ponderata sulla base di risposte a questionari e di colloqui qualitativi. In alternativa, vengono utilizzati oggi i negozi laboratorio, ossia supermercati “ricostruiti” dove vengono prereclutati dei potenziali acquirenti per studiare i comportamenti di acquisto, che sono generalmente guidati da questionari pre e post visita del punto vendita ricostruito. “Teniamo conto che, con le informazioni ricavate da tali indagini, le aziende spesso determinano il successo su base Nazionale o il fallimento di iniziative i cui investimenti richiedono ingenti budget” (Gabellini, 2020). Grewal (2017) si concentra sul "futuro della vendita al dettaglio" evidenziando cinque aree chiave che stanno facendo avanzare il campo: tecnologia e strumenti per facilitare il processo decisionale, visualizzazione visiva e decisioni sull'offerta

merceologica, consumo e coinvolgimento, raccolta e utilizzo di big data e analisi e redditività. (Grewal *et al*, 2017).

Figura 1.1 **Il futuro del retail**



Fonte: Grewal *et al*, 2017

La tecnologia consente ai consumatori di prendere decisioni più informate, ricevere offerte più mirate e vantaggiose e ottenere un servizio più rapido. Aiuta inoltre i rivenditori a raggiungere i consumatori appropriati a costi inferiori, grazie alle efficienze generate tecnologicamente. I consumatori di oggi sono bombardati

da merce e offerte. Come progettare e fornire offerte che si distinguono? Comprendere questo può aiutare i rivenditori a scegliere come, quando e dove visualizzare la merce (e le offerte associate), in base al formato del canale (in negozio o online). I produttori riconoscono anche l'importanza di garantire che i consumatori prestino attenzione alla loro merce e alle loro offerte, in modo tale da cercare modi per far risaltare la loro merce dalla concorrenza sullo scaffale o online. Il consumo effettivo di beni e servizi da parte dei consumatori è al centro di tutta la vendita al dettaglio. Progettare beni che offrano valore ai consumatori è essenziale per il successo di rivenditori e fornitori di servizi. La creazione di un'esperienza cliente superiore può differenziare le aziende. Questa esperienza è generata sia dagli elementi che il rivenditore può controllare (es. interfaccia del servizio, atmosfera di vendita al dettaglio, assortimento, prezzo), sia da elementi che sono al di là del controllo del rivenditore (es. influenza di altri, scopo dello shopping) (Grewal *et al.*, 2017). La rapida crescita dei *Big Data* generati dai consumatori, che provengono principalmente da vari tipi di dispositivi mobili e tecnologie di sensori ha esercitato una crescente pressione competitiva sui rivenditori affinché sfruttino tali dati all'interno delle pratiche decisionali della loro posizione. Dati più dettagliati sui consumatori sono diventati parte integrante dell'informazione sul processo decisionale (Aversa *et al.*, 2021). Grewal (2017) sottolinea l'importanza di strategie di vendita al dettaglio attentamente sviluppate e ponderate integrate con *analisi*. Collega anche queste

strategie alla redditività della vendita al dettaglio. Tali strategie possono essere spiegate a quattro livelli: mercato, azienda, negozio e cliente. In conclusione, le nuove forze influenzeranno il modo in cui gli acquirenti selezionano i canali, scelgono prodotti e servizi ed effettuano acquisti. I mondi dell'offline e dell'online stanno convergendo. Sapere cosa è diverso e cosa è simile in questi due mondi, nonché in che modo le nuove tecnologie avranno un impatto su entrambi, è essenziale per il futuro della vendita al dettaglio. È probabile che le innovazioni aiutino i clienti a prendere buone decisioni, a sentire meno tempo a disposizione o addirittura ad aumentare la loro fiducia e soddisfazione per le loro decisioni. I rivenditori, a loro volta, devono abbracciare queste tecnologie nuove ed emergenti per rendere i loro clienti ancora più coinvolti, semplificando al tempo stesso la loro vita (Grewal *et al*, 2017).

1.2 Gli effetti della pandemia da Covid19

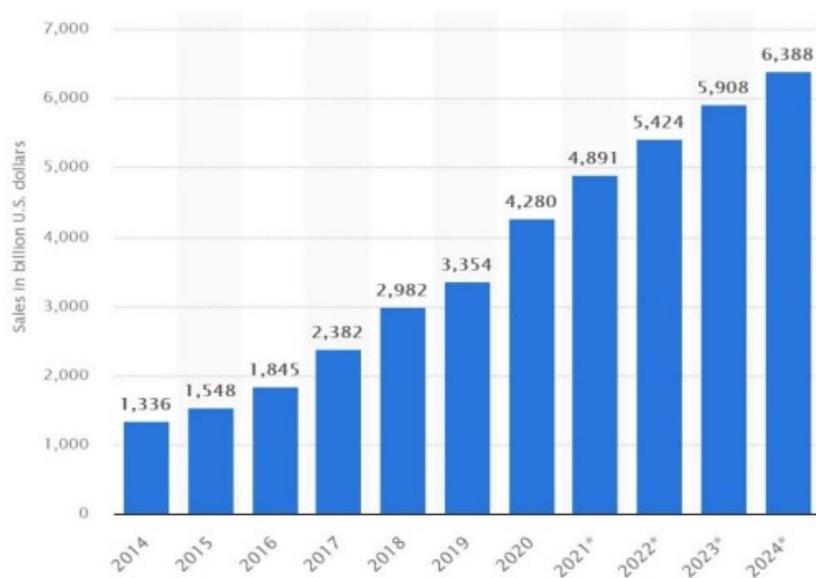
L'emergenza Covid19 ha cambiato profondamente il contesto competitivo delle imprese retail spostando il fulcro delle strategie di marketing al dettaglio dalla dimensione fisica delle vendite a quella digitale. Diversi processi già in corso hanno accelerato, mentre altri, prima inconcepibili, sono entrati a far parte della quotidianità (Fortuna *et al*, 2021). La crisi pandemica ha intensificato la trasformazione digitale del retail accelerando lo sviluppo di soluzioni omnicanale avanzate. La pandemia ha modificato il comportamento dei consumatori,

costringendo i rivenditori ad adattarsi a una nuova normalità, guidata dalla digitalizzazione e dalla flessibilità (Ngoh *et al*, 2022). La quarantena ha influenzato il comportamento dei consumatori sia negativamente che positivamente. Diversi studi hanno modellato il cambiamento nel comportamento di acquisto dei prodotti al dettaglio prima e dopo la pandemia. Fattori psicologici, come ansia, incertezza, percezioni di gravità e scarsità, hanno portato a comportamenti di acquisto “di panico” dei consumatori. “I consumatori ora hanno aspettative più elevate per quanto riguarda le pratiche igieniche, la sicurezza in negozio e l'empatia; hanno ridotto il tempo di viaggio e la presenza in store; si sono allontanati dalle normali abitudini e destinazioni di acquisto; e hanno speso di più su vari tipi di piattaforme per la spesa online” (Truong *et al*, 2022). “I rivenditori dovrebbero riprogettare le proprie impostazioni aziendali e adottare misure protettive e preventive per incoraggiare le visite ai loro negozi, per migliorare la soddisfazione dei clienti nei confronti dei negozi online. In effetti, all'indomani della pandemia, i consumatori sono più inclini a fare acquisti omnicanale se ritengono che i benefici superino i rischi” (Fortuna *et al*, 2021). Con la trasformazione del ruolo dei negozi fisici e dei relativi spazi si è verificato un ridimensionamento delle reti di negozi. Prima della pandemia, il rapido sviluppo delle tecnologie digitali e la ricerca di soluzioni innovative nella produzione di beni/servizi e nella loro distribuzione, hanno stimolato il cambiamento nel modo in cui i consumatori utilizzano prodotti e servizi. I servizi

sono diventati uno strumento imprescindibile per aggiungere valore ai prodotti. Lo sviluppo tecnologico, principale motore dell'innovazione nell'economia moderna, ha alimentato la domanda di innovazioni nei servizi, tanto che anche le aziende la cui produzione era sostanzialmente tradizionale, stanno cambiando approccio, aprendo spazio a più servizi nella loro offerta di prodotti. Ciò ha imposto un cambiamento nelle attività di marketing, che hanno spostato il proprio focus evidenziando il ruolo del consumatore come coproduttore del servizio stesso (Fortuna et al, 2021). La pandemia ha accelerato l'utilizzo della tecnologia digitale nei processi di acquisto fisico e distribuzione dei prodotti al dettaglio, favorendo nuove forme di integrazione tra i canali fisici e online (omnichannelling). Il processo, che era già in corso prima della pandemia, è ora fortemente accelerato (Ngoh *et al*, 2022) I consumatori utilizzano l'e-commerce per reagire, far fronte e adattarsi ai periodi di restrizioni alla libertà di movimento. Durante la pandemia di COVID-19, il rischio per la salute percepito, nonché la sicurezza, la privacy, l'adempimento dell'affidabilità e il ripristino del servizio hanno influenzato il comportamento di acquisto online. Le misure di protezione adottate dai rivenditori hanno influenzato in modo significativo e positivo la sicurezza dei clienti durante lo shopping, i loro atteggiamenti e la loro soddisfazione, determinando un incremento delle loro intenzioni comportamentali verso nuove forme integrate di shopping digitale e faccia a faccia. La pandemia ha agito da catalizzatore per l'integrazione dell'e-commerce nell'ecosistema della vendita al dettaglio,

soprattutto durante i lockdown (Truong *et al*, 2022). Le previsioni di medio termine segnalano una tendenza al rialzo dell'e-commerce, ma con tassi di crescita annui in diminuzione. Ciò può significare che le vendite online diventeranno più rilevanti, ma ciò non porterà a un quadro di totale disintermediazione (Fortuna *et al*, 2021).

Figura 1.2 Vendite e-commerce al dettaglio nel mondo dal 2014 al 2024 (in miliardi di dollari USA)



Fonte: Statista.com

In ogni caso, la presenza online sta già spingendo alcuni rivenditori a spostare il focus sull'e-commerce, chiudendo alcuni negozi fisici. Quello che resterà della

vendita al dettaglio fisico saranno i negozi “arricchiti” di servizi e, a seconda degli assortimenti, in grado di consentire la coproduzione di prodotti/servizi o la partecipazione ad esperienze di natura prevalentemente sociale (Ngoh *et al*, 2022). I clienti offline tenderanno a preferire i negozi di quartiere e i prodotti a marchio locale/nazionale. L'evoluzione dell'e-commerce condurrà ad un ruolo sempre più predominante dei marketplace, che sono l'equivalente digitale dei grandi magazzini. I mercati si differenziano per la loro capacità di attrarre utenti e offrire servizi che molti marchi da soli non sarebbero in grado di supportare, la maggior parte dei quali sono servizi legati alla logistica. Quasi 1 persona su 3 fa la spesa online ogni settimana, segno evidente che alcune delle abitudini nate e consolidate durante i primi lockdown non stanno vedendo un ritorno ai comportamenti pre-pandemia (We are social & Hootsuite, 2022). “Mentre la pandemia ha colpito negativamente alcuni rivenditori, per altri è stata una manna. Queste storie di successo sono più evidenti nei distributori di massa, nelle catene di alimentari, nei drugstore, nei negozi di articoli per la casa e principalmente nei players online” (Grewal *et al*, 2021). Il Covid19 ha costretto molti negozi a chiudere temporaneamente o permanentemente a causa della diminuzione del traffico pedonale o di problemi di personale. Questi cambiamenti nell'ambiente della vendita al dettaglio hanno indotto molti consumatori a modificare le loro routine di acquisto (Fortuna *et al*, 2021). Ad esempio, molti consumatori che avevano resistito all'utilizzo dei canali online prima della pandemia hanno integrato

rapidamente lo shopping online nelle loro vite (ad esempio, l'acquisto di generi alimentari online), mentre altri consumatori hanno continuato ad acquistare prodotti in negozio nonostante le restrizioni agli acquisti (Ngoh *et al*, 2022). È difficile sottovalutare l'impatto della pandemia di Covid19 sul settore della vendita al dettaglio. I dati forniti dall'Ufficio statistico dell'Unione Europea (Eurostat) mostrano che nei 27 paesi dell'Unione Europea il calo anno su anno del commercio al dettaglio (esclusi quelli di autoveicoli e motocicli) è stato del 6,9% a marzo, del 17,5% in aprile e 2,2% a maggio 2020. Questo calo è stato principalmente determinato dai prodotti non alimentari (compreso il carburante). Al contrario, le vendite al dettaglio di prodotti alimentari, bevande e tabacco sono aumentate rispettivamente dell'8,3% a marzo, dello 0,8% ad aprile e del 4,7% a maggio, rispetto agli stessi periodi del 2019. L'aumento è rimasto in media del 3,0% da marzo 2020 a Febbraio 2021 (Zuoka *et al*, 2022). Questi dati sono stati principalmente causati da varie misure governative per arginare la pandemia e il cambiamento nel comportamento di acquisto dei consumatori. La quantità limitata percepita e la scarsità di tempo inducono le persone ad acquistare in modo impulsivo e ossessivo. Per evitare la folla, i consumatori hanno scelto di ordinare i prodotti online o prendendo varie misure precauzionali mentre visitavano i negozi fisici. Tutto ciò ha comportato il cambiamento dei consumi di diverse categorie merceologiche (Fortuna *et al*, 2021) La scarsità percepita si riferisce all'aspettativa di un individuo che un prodotto potrebbe non essere

disponibile dopo incidenti come crisi sanitarie. I ricercatori hanno scoperto che la scarsità percepita ha un'influenza considerevole sulle intenzioni di acquisto di un individuo nel contesto della vendita al dettaglio. Può anche rendere le persone ansiose e, di conseguenza, può influenzarle ad impegnarsi in accaparramenti o acquisti presi dal panico. Molti ricercatori hanno sostenuto che la percezione di un individuo che le forniture future saranno scarse può influenzarlo nell'adottare comportamenti di acquisto dettati dal panico (Chen *et al*, 2022). Quando una persona percepisce che i negozi potrebbero terminare le merci durante una pandemia, questo può spingerla a cercare di prendere il controllo della situazione facendo scorta di prodotti. Le percezioni dei consumatori secondo cui i prodotti potrebbero non essere disponibili a causa di una crisi sanitaria possono influenzare la loro percezione di una minaccia alla loro libertà. Ciò supporta la teoria della reattanza, la quale sostiene che gli individui che percepiscono una minaccia alla loro libertà possono dirigersi verso il ristabilimento della loro libertà istigando una reazione psicologica come, ad esempio, quella di impegnarsi in acquisti presi dal panico (Omar *et al*, 2021). Pertanto, “nel contesto dei comportamenti di acquisto, le paure per la salute guidano il comportamento dei clienti, il quale riflette le loro decisioni di selezionare una modalità di acquisto che potrebbe ridurre la percezione del pericolo e consentire loro di superare il rischio” (Truong *et al*, 2022).

1.3 Sfide dell'innovazione digitale

“La digitalizzazione dei processi ha portato le aziende, da un lato, ad adattarsi ai nuovi contesti di mercato, e dall'altro a integrare i tradizionali canali di comunicazione e vendita con i nuovi canali digitali” (Fortuna *et al*, 2021).

La tecnologia sta trasformando la vendita al dettaglio e colpisce acquirenti, rivenditori, dipendenti e fornitori. La customer experience digitale è fondamentale e può essere utilizzata sia per creare un vantaggio competitivo, sia per valutare le varie sfide per le attività di vendita al dettaglio tradizionali che intraprendono una strategia di trasformazione digitale. Nel mercato al dettaglio avanzato, i grandi rivenditori sono dinamici e adattano le loro strategie di marketing ai cambiamenti nel comportamento dei consumatori con più attori e formati. L'interazione tra capacità, prezzi e modalità di vendita al dettaglio online è influenzata dall'assenza/presenza della pandemia di Covid19 (Truong *et al*, 2022). Gli acquisti online da parte dei consumatori di massa sono aumentati in modo significativo durante la pandemia e i rivenditori dovrebbero studiare nuove strategie per proteggerli, oltre a comprendere che l'utilizzo della tecnologia diventerà la nuova normalità. Le strategie di marketing digitale e sui social media, tra cui lo sviluppo, l'implementazione, la misurazione dei risultati delle campagne e un'esperienza immersiva in negozio offerta ai clienti hanno incrementato gli acquisti all'interno dei punti vendita fisici da quando le direttive sul distanziamento sociale per la pandemia di Covid19 sono state revocate e l'attività

è tornata alla normalità. “Pertanto, i rivenditori devono continuare a sviluppare nuove strategie e piani per aumentare il volume delle vendite e creare solide relazioni con i clienti online fornendo affidabilità e sicurezza nelle pratiche di acquisto” (Fortuna *et al*, 2021). La tecnologia è fondamentale per creare efficaci processi di vendita al dettaglio per clienti, dipendenti, rivenditori e fornitori. Nella recente evoluzione della vendita al dettaglio, quasi tutti i rivenditori hanno ampliato i propri sforzi tecnologici per servire meglio i propri clienti. Un modo in cui la tecnologia sta potenziando i ricavi della vendita al dettaglio è incoraggiare gli acquirenti a utilizzare una varietà di tecnologie come telefoni cellulari e scanner portatili. Le applicazioni di intelligenza artificiale rivolte ai clienti (ad es. Pepper per il servizio clienti, Amazon Go per il checkout, Alexa per le transazioni online, ecc.) hanno la possibilità di migliorare la soddisfazione dei clienti e aumentare i ricavi. In aggiunta, possono anche facilitare l'esperienza di vendita al dettaglio sia gestendo le catene di approvvigionamento, sia migliorando le previsioni della domanda o eseguendo attività logistiche e di magazzino in modo più efficiente (Grewal *et al*, 2021). Il mondo della vendita al dettaglio viene reinventato e trasformato a una velocità vertiginosa grazie alle nuove tecnologie, nonché ai cambiamenti nel comportamento di acquisto dei consumatori derivanti dalla pandemia. Questo mercato al dettaglio dinamico sta obbligando i rivenditori a definire strategie per posizionarsi al meglio per sopravvivere e prosperare in questo ambiente (Fortuna *et al*, 2021). I rivenditori stanno offrendo nuovi posti

per fare acquisti ai clienti. Nel maggio 2020 Facebook Shops è stato introdotto come un modo per le aziende di creare un negozio online per i clienti accessibile direttamente da Facebook o Instagram. NBC Universal Checkout consente agli spettatori di utilizzare un codice QR per selezionare un prodotto in primo piano in un video ed effettuare un acquisto (Grewal *et al*, 2021). Tra i grandi cambiamenti avvenuti, ve ne sono tre (Fortuna *et al*, 2021) che hanno avuto un impatto maggiore: marketing di prossimità, tecnologie self-service e realtà aumentata. Il Proximity Marketing è una conseguenza dell'ingente diffusione degli smartphone, che ha favorito lo sviluppo di servizi geolocalizzati, che sfruttano l'integrazione all'interno dello smartphone di tecnologie per il rilevamento della posizione geografica (Global Positioning System - GPS) (Gregori *et al*, 2019). L'introduzione degli smartphone ha rivoluzionato lo shopping. Dalle app mobili, alle offerte mirate delimitate geograficamente, all'accesso costante all'ambiente online, i progressi in questo ambito hanno sviluppato un costante cambiamento nelle aspettative dei consumatori e a una migliore capacità dei rivenditori di connettersi con i consumatori. Inoltre, la tecnologia mobile consente ai rivenditori di fare offerte pertinenti che riflettono informazioni sulla posizione (ad es. ora del giorno, meteo, posizione), utilizzando applicazioni basate sulla posizione (ad es. Google maps). “La personalizzazione delle tecnologie per renderle specifiche per l'utente presenta chiaramente vantaggi sia per i consumatori che per i rivenditori” (Grewal *et al*, 2017). Il marketing di prossimità

è definito come “una modalità di marketing emergente basata sulla mobilità in tempo reale e sulla geolocalizzazione dei consumatori, attraverso tecnologie wireless e interattive (Wi-Fi, Bluetooth, Near Field Communication ecc.)” (Fortuna *et al*, 2021). Dal punto di vista del consumatore, questa tecnologia viene utilizzata per alimentare e sfruttare il passaparola, scrivendo/consultando recensioni di negozi, ristoranti e altre attività mediante l’uso di applicazioni mobili, e ciò consente una connessione alimentata dal consumatore tra rivenditore e consumatore (Gregori *et al*, 2019). Le tecnologie self-service sono incentivate dalle aziende perché aiutano a ridurre i costi operativi nell'erogazione del servizio. Ciò nonostante, i consumatori mostrano un crescente interesse per nuove esperienze piacevoli nel punto vendita, ma non sempre traggono una percezione positiva dall'uso di queste tecnologie. Pertanto, il loro impatto sulla qualità del servizio deve essere comparato con quello del servizio fornito dal personale del negozio. La loro efficacia può risaltare meglio in ambienti di vendita al dettaglio più tradizionali, dove i consumatori spesso si sentono scoraggiati in termini di servizi inadeguati, come lunghi tempi di attesa alla cassa o per l'assistenza del personale. A tal fine è iniziata la sperimentazione di nuove tecnologie all'interno dei punti vendita, come nel caso dei negozi Amazon Go o nell'ambito del fashion retail, con l'uso di specchi intelligenti, che offrono la possibilità di sovrapporre un abito all'immagine riflessa del cliente, consentendogli così di provare vari capi senza il dovere di indossarli fisicamente e senza l'assistenza del personale di

vendita (Fortuna *et al*, 2021). Amazon Go consente ai clienti di scansionare il proprio smartphone quando entrano nel negozio, acquistare i prodotti che desiderano e andarsene senza passare dalla cassa. Le tecnologie di visione artificiale, fusione dei sensori e apprendimento profondo rilevano automaticamente quando i prodotti vengono prelevati o restituiti agli scaffali e tengono traccia degli articoli in un carrello virtuale. Lasciato il negozio, i consumatori ricevono l'addebito e una ricevuta automatica. Tutto ciò di cui i clienti hanno bisogno è uno smartphone, un account Amazon e l'app Amazon Go. "Queste nuove tecnologie stanno rivoluzionando l'esperienza di acquisto dei consumatori e stabiliranno nuove aspettative su ciò che lo shopping può o dovrebbe essere in futuro" (Grewal *et al*, 2017). La *realtà aumentata* è definita come "una tecnologia che consente di combinare realtà e informazioni digitali generate da un computer all'interno del campo visivo dell'utente in modo che appaiano come un unico ambiente" (Fortuna *et al*, 2021). Le applicazioni possono prevedere l'utilizzo di smartphone o la realizzazione di chioschi digitali in grado di svolgere diverse funzioni, tra le quali la possibilità di fungere da totem multimediale per visualizzare il catalogo dei prodotti disponibili. Inoltre, con la tecnologia del codice QR, le comunicazioni offline possono essere integrate con le comunicazioni online. Come visto finora, i recenti progressi tecnologici nei dispositivi mobili e nella realtà aumentata stanno riducendo la differenza tra le interazioni produttore-consumatore e le interazioni rivenditore-consumatore. In

entrambi i casi, il mix di informazioni sensoriali offline e contenuti online ha reso sempre più difficile l'integrazione tra i canali di marketing. Tutti questi progressi hanno portato alla crescita della vendita al dettaglio omnicanale come evoluzione dell'approccio multicanale (Lim X-J., 2022). Questo nuovo tipo di struttura conduce all'abbattimento di vecchie barriere come quelle geografiche o legate alla ridotta capacità di confronto dei consumatori (conseguenza di asimmetrie informative), comportando quindi un cambiamento radicale nella pianificazione della comunicazione e delle strategie commerciali sia per i produttori che per i rivenditori. Si tenderà ad avere una maggiore attenzione: ai contenuti, ai prezzi interessanti perché soggetti a confronto costante, allo sfruttamento dei dati e al potere di profilazione (dati dai canali social, mobile e anche fisici), alla diversificazione di prodotti e brand, alle specializzazioni di nicchia abbinata a politiche di bundling (costruzione di pacchetti personalizzati di prodotti/servizi), all'enfasi sulla conoscenza del prodotto accumulata dal consumatore nelle diverse interazioni (Fortuna *et al*, 2021). Pertanto, il confine tra produttori e rivenditori si sta assottigliando sempre di più con l'aumento delle collaborazioni tra le due parti, fino a possibili integrazioni a monte del rivenditore o, viceversa, a valle del produttore.

1.4 Nuove tecnologie

In questa nuova era tecnologica, il ritmo del cambiamento nella vendita al dettaglio ha accelerato rapidamente. Numerose tecnologie (AI, apprendimento automatico, analisi dei big data, automazione, realtà aumentata, robotica ecc.) sono diventate elementi imprescindibili che influiscono su aree decisionali strategiche chiave della vendita al dettaglio. I rivenditori stanno impiegando tutti i recenti progressi tecnologici per assicurarsi di fare le offerte giuste ai consumatori giusti al momento giusto. “Le informazioni basate sull'intelligenza artificiale che i rivenditori possono estrarre dai loro dati esistenti saranno parte integrante delle loro future strategie di prezzo” (Grewal *et al*, 2021). Le nuove tecnologie che hanno la promessa di cambiare la vendita al dettaglio e il suo insegnamento sono: machine learning, AI, IoT e blockchain. Oracle Corporation, società multinazionale del settore informatico, definisce il Machine Learning (ML) “un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale (AI) che si occupa di creare sistemi che apprendono o migliorano le performance in base ai dati che utilizzano”. Intelligenza artificiale è un termine generico e si riferisce a sistemi o macchine che imitano l'intelligenza umana. I termini machine learning e AI vengono spesso utilizzati insieme e in modo interscambiabile, ma non hanno lo stesso significato. Una fondamentale distinzione è che sebbene tutto ciò che riguarda il machine learning rientra nell'intelligenza artificiale, AI non include solo il machine learning. Oggigiorno il machine learning è utilizzato ovunque. Quando interagiamo con le banche, acquistiamo online o utilizziamo i social media,

vengono sfruttati gli algoritmi di machine learning per rendere la nostra esperienza efficiente, facile e sicura. Gli algoritmi sono i motori che alimentano il Machine Learning. I due tipi principali di algoritmi di machine learning utilizzati sono: machine learning supervisionato e apprendimento non supervisionato. La differenza viene definita dal modo in cui ciascun algoritmo apprende i dati per fare previsioni. Con il machine learning supervisionato, un data scientist agisce da guida e insegna all'algoritmo i risultati da generare. Proprio come un bambino impara a identificare i frutti memorizzandoli in un libro illustrato, nel machine learning supervisionato l'algoritmo apprende da un set di dati già etichettato e con un output predefinito. Il machine learning non supervisionato è incentrato, invece, su un approccio più indipendente, in cui un computer impara a identificare processi e schemi complessi senza la guida attenta e costante di una persona. Inoltre, implica una formazione basata su dati privi di etichette e per i quali non è stato definito un output specifico. Il machine learning è alla base di molteplici casi d'uso aziendali. Ma in che modo offre un vantaggio competitivo? Una delle caratteristiche più rilevanti del machine learning è la capacità di automatizzare e velocizzare il processo decisionale, consentendo di ottenere una più alta visibilità aziendale e una maggiore collaborazione. Altra importante caratteristica del machine learning è la sua capacità predittiva. In passato, le decisioni aziendali venivano quasi sempre prese sulla base di risultati storici. Oggi, il machine learning usufruisce di analisi dei dati avanzate per eseguire previsioni. Le

organizzazioni possono prendere decisioni proattive e lungimiranti anziché fare affidamento sui dati passati. L'enorme potenziale del machine learning può aiutare le aziende a trasformare la mole di dati attualmente disponibili in valore per l'azienda. Ciò nonostante, flussi di lavoro inefficienti possono impedire alle aziende di sfruttare appieno questo potenziale. Per avere successo a livello aziendale, il machine learning deve essere integrato in una piattaforma che aiuta le organizzazioni a semplificare le operazioni e implementare modelli su larga scala. Questo consentirà alle aziende di centralizzare tutte le attività di Data Science in una piattaforma collaborativa e accelerare l'uso e la gestione di strumenti, framework e infrastrutture open source. Il Machine Learning e la tecnologia associata si stanno sviluppando rapidamente e si è solo appena iniziato a scoprire le loro funzionalità. L' Osservatorio Artificial Intelligence, nato nel 2017 per rispondere al crescente interesse di aziende pubbliche e private verso le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie abilitanti all'AI, definisce l'Artificial Intelligence come “il ramo della computer science che studia lo sviluppo di sistemi Hardware e Software dotati di specifiche capacità tipiche dell'essere umano (interazione con l'ambiente, apprendimento e adattamento, ragionamento e pianificazione), capaci di perseguire autonomamente una finalità definita, prendendo decisioni che fino a quel momento erano solitamente affidate alle persone”. Per quanto si tratti di una tecnologia complessa, l'idea di fondo dell'AI è molto semplice: sviluppare delle macchine dotate di capacità autonome di

apprendimento e adattamento che siano ispirate ai modelli di apprendimento umani. Al fine di fornire un quadro completo delle soluzioni di Artificial Intelligence adottate (o adottabili) dalle imprese, individuiamo (OAI) sei classi di soluzioni, distinte in base alle finalità d'utilizzo:

- Chatbot: strumento capace di offrire un'assistenza 24/7 sia ai propri clienti che ai propri dipendenti, il quale si presta inoltre a diversi impieghi in ambito marketing, supporto alla vendita, ecc.
- NLP (Natural Language Processing): le tecniche di NLP hanno l'obiettivo di creare sistemi in grado di favorire l'interazione e la comprensione uomo/macchina. Si occupa principalmente di testi, ovvero qualsiasi sequenza di parole che in una lingua esprime uno o più messaggi (come pagine web, post, tweet, informazioni aziendali).
- Computer Vision: studia algoritmi e tecniche per permettere ai computer di raggiungere una comprensione di alto livello del contenuto di immagini o video. Gli avanzamenti negli ultimi anni sono stati tali che soluzioni basate su descrizioni statistiche delle immagini hanno progressivamente lasciato il passo a reti neurali addestrate su milioni di immagini.
- IDP (Intelligent Data Processing): vi rientrano tutte quelle soluzioni che utilizzano algoritmi di AI per finalità collegate all'estrazione delle informazioni presenti nei dati stessi. Le principali finalità che muovono le

imprese nell'utilizzo di queste soluzioni sono: Forecasting e Classification & Clustering.

- Recommendation System: gli algoritmi di raccomandazione sono attualmente il pilastro principale del modello di business di tutte le piattaforme social ed eCommerce (Netflix, Amazon, Spotify, ecc.). Alla base di tanti servizi digitali, ci sono questi algoritmi che tengono traccia delle azioni dell'utente e, confrontandole con quelle degli altri, apprendono le sue preferenze e sono sempre più in grado, a mano a mano che l'utente utilizza la piattaforma, di produrre raccomandazioni più precise.
- Soluzioni fisiche: veicoli autonomi (mezzi di trasporto autoguidati), gli Autonomous Robot (robot in grado di muoversi senza l'intervento umano) e gli Intelligent Object (oggetti in grado di compiere azioni senza l'intervento umano e di prendere decisioni in base alle condizioni dell'ambiente circostante).

Il panorama della vendita al dettaglio promette di essere alterato dall'introduzione di robot di servizio in prima linea. Oggi i robot sono ampiamente utilizzati nei grandi centri logistici; offrono il potenziale per sostituire il lavoro umano anche in altre aree, compreso il servizio in prima linea (Kanda *et al*, 2008). Ad esempio, i rivenditori stanno sperimentando droni e veicoli senza conducente per le consegne e McDonald's ha annunciato che prevede di installare chioschi automatizzati in

2.500 dei suoi negozi per eliminare la necessità di cassieri e creare "l'esperienza del futuro" (Fortuna *et al*, 2021). L'intelligenza artificiale è ampiamente adottata, si pensi ad esempio a Siri di Apple, Cortana di Microsoft, Alexa di Amazon, Watson di IBM o Deep Mind di Alphabet. L'IA è già presente nelle tasche della maggior parte dei possessori di smartphone, in quanto i clienti spesso preferiscono effettuare ricerche sui loro telefoni piuttosto che interagire con un venditore. Nonostante la sua prima fase di sviluppo, i rivenditori hanno iniziato ad adattare i loro modelli di business per sfruttare i suoi innumerevoli vantaggi (Fortuna *et al*, 2021). Red Hat, società multinazionale statunitense che si dedica allo sviluppo software e al supporto di software libero e open source in ambiente aziendale, definisce l'Internet of Things (IoT) "il processo di connessione a Internet di oggetti fisici di utilizzo quotidiano, dagli oggetti più familiari usati in casa, come le lampadine, alle risorse in ambito sanitario, come i dispositivi medici, ai dispositivi indossabili, a quelli smart e, per finire, alle smart city". I dispositivi IoT inseriti in questi oggetti fisici rientrano principalmente in una di queste due categorie: switch (che inviano un comando a un oggetto) o sensori (che acquisiscono dati e li inviano altrove). "Supportato da una riduzione dei costi di archiviazione, analisi al dettaglio e visualizzazioni avanzate, l'IoT promette di fornire una vasta gamma di dati ai rivenditori per aiutarli a ottimizzare i loro processi" (Grewal *et al*, 2017). Dal punto di vista concettuale l'IoT si basa sulle seguenti caratteristiche degli oggetti: identificabilità, comunicabilità (sono in

grado di trasmettere informazioni sul proprio stato) e interazione con l'ambiente circostante (Ferrero, 2018). La tecnologia continua a diventare sempre più smart ed economica, consentendo una serie di "dispositivi intelligenti" connessi a Internet, che possono essere inclusi ovunque, ad esempio: nei forni Bosch Home Connect, nelle lavatrici e asciugatrici intelligenti Samsung, nei termostati Nest, nei campanelli video Ring, nel sistema di sicurezza SimpliSafe, (Fortuna *et al*, 2021). Gli assistenti personali digitali (come Google Home o Amazon Echo, ma anche Siri in mobilità) automatizzano il supporto alla vita quotidiana dei consumatori, fornendo informazioni rilevanti sui servizi disponibili (meteo, news, musica, occasioni di shopping ecc.). Più questi assistenti digitali sono aumentati di intelligenza artificiale e dati, più rendono i servizi offerti personalizzati, precisi ed efficienti (es: cambiamento intervenuto con l'interfaccia voice-activated). Sfruttare le connessioni digitali per favorire connessioni umane più profonde è la più alta opportunità dell'IoT (D'Acquisto & Naldi, 2017). Esempi di IoT (Red Hat) per l'impresa:

- IoT per il settore industriale (IIoT): immaginiamo il ciclo di vita di un macchinario pesante impiegato in una fabbrica. Nel corso del tempo, le apparecchiature possono subire sollecitazioni di ogni genere e i guasti sono da considerare parte integrante delle operazioni. È possibile installare sensori specializzati sui componenti dei macchinari più soggetti a usura o che presentano elevate probabilità di guastarsi. Questi sensori possono

essere sfruttati per la manutenzione preventiva e per accrescere le competenze di chi usa l'attrezzatura (esempio di raccolta e analisi dei dati in tempo reale), ma anche per inviare i dati agli ingegneri che hanno prodotto il macchinario, affinché possano migliorare i nuovi modelli (esempio di analisi dei dati a lungo termine). L'Industrial IoT (IIoT) comprende scenari di utilizzo come questi nell'ambito della produzione, dell'energia e di altre pratiche industriali.

- IoT per la logistica e i trasporti: l'etichettatura dei container di spedizione con dispositivi di identificazione a radio frequenza (RFID) era tra le prime applicazioni dell'IoT nel settore della logistica e dei trasporti. I dati memorizzati nelle etichette venivano acquisiti attraverso l'utilizzo di onde radio, così che le società di logistica potessero tenere traccia dei movimenti dei container presso i punti di controllo in cui erano installati i lettori RFID (es. magazzini o banchine di carico o scarico merci). Gli attuali sviluppi dell'IoT hanno introdotto dispositivi di tracciamento alimentati a batteria, capaci di trasmettere i dati alle applicazioni IoT in maniera continuativa, senza necessità di lettori on-site, consentendo alle aziende di analizzare i dati di una spedizione in real time e in ogni fase della catena di distribuzione.
- IoT per l'agricoltura: l'IoT ha rivoluzionato diversi aspetti dell'agricoltura, ad esempio con l'introduzione dei sensori di umidità. Installando questi

dispositivi nei campi, gli agricoltori ricevono dati più accurati per pianificare l'irrigazione delle coltivazioni. I sensori di umidità possono connettersi ad applicazioni IoT che controllano direttamente i macchinari di irrigazione, attivando l'irrigazione in automatico in base ai dati del sensore, senza che sia necessario alcun intervento umano.

La tecnologia blockchain è pronta a sconvolgere molti settori, inclusa la vendita al dettaglio. Nella sua forma più semplice, blockchain o tecnologia di registro distribuito (DLT) è un foglio di calcolo o registro immutabile archiviato su migliaia di computer e pubblicamente disponibile per la ricerca da parte di chiunque in qualsiasi momento (Gregori *et al*, 2019). Replicando il libro mastro in modo così ampio, diventa quasi impossibile che i dati all'interno del foglio di calcolo vengano violati o modificati. Il risultato è la fiducia nei dati immutabili, in modo tale che gli intermediari dei dati non siano più necessari. Le applicazioni delle tecnologie blockchain riguardano tre aree principali: autenticazione di beni scambiati, disintermediazione e riduzione dei costi di transazione. Combinando le tecnologie blockchain e IoT, i rivenditori possono tracciare con accuratezza dove si trovano i prodotti in qualsiasi momento nella catena di approvvigionamento. Se la provenienza del prodotto è importante (ad es. vino, caffè), i consumatori possono scansionare un codice di risposta rapida sulla confezione e vedere l'intero viaggio dei loro chicchi di caffè, dalla fattoria alla tazza. Ad esempio, nello spazio pubblicitario digitale le frodi dilagano oggi, ma se si rivolgono alla DLT, i

rivenditori possono eliminare gli intermediari, acquisire direttamente gli annunci, e confermare attraverso la blockchain che la loro comunicazione di marketing è effettivamente avvenuta. Essere in grado di tracciare meglio i prodotti ed eliminare gli intermediari promette una riduzione sostanziale delle operazioni e dei costi di transazione, fornendo un'opportunità interessante per incrementare la redditività (Grewal *et al*, 2018).

CAPITOLO 2

SHOPPING BEHAVIOUR NEL PUNTO VENDITA FISICO

2.1 Cambiamento processo di acquisto

La decisione d'acquisto finale dipende da una molteplicità di stimoli che impattano sul pensiero. La presenza di offerte e promozioni, nuovo materiale pubblicitario, nuovi packaging o prodotti influenzano inconsapevolmente le preferenze dello shopper, stravolgendone le iniziali intenzioni di acquisto (Grottinilab, 2020). Boone (2019) identifica un percorso in tre fasi che viene seguito da un cliente al momento dell'acquisto. Nella prima fase, il cliente realizza il proprio bisogno del prodotto e raccoglie informazioni sul prodotto. Nella seconda fase, il cliente interagisce con l'azienda per raccogliere informazioni e le elabora per prendere una decisione di acquisto. Quindi, nella terza e ultima fase, il cliente effettua un acquisto (Boone *et al*, 2019). Lo shopper behavior è l'insieme dei comportamenti messi in pratica dal cliente a partire dall'intenzione di acquisto sino all'acquisto del prodotto. Comprenderlo non è mai stato facile ma, con l'avvento dell'e-commerce, la situazione si è ulteriormente complicata. I consumatori, infatti, non seguono più un percorso di acquisto prevedibile e lineare, combinano i canali online e offline per ridurre al minimo i costi di acquisto associati e massimizzarne i potenziali benefici (Aw *et al*, 2021). Tuttavia, è bene sottolineare che la crisi del retail non dipende da questa trasformazione. L'86% degli shopper continua a fare acquisti nei punti vendita e

per l'84% di essi l'ambiente fisico è estremamente significativo (Grottinilab, 2020). Il moderno settore della vendita al dettaglio considera ancora rivenditori, produttori e acquirenti separati come tre diversi attori che operano indipendentemente l'uno dall'altro. I produttori realizzano beni da vendere, i rivenditori gestiscono i negozi per vendere i beni e gli acquirenti entrano nel negozio per acquistare cose. Per decenni, la convinzione del rivenditore che i profitti provengano dalle promozioni del marchio piuttosto che dagli acquirenti stessi ha posto un'enfasi maggiore sulla strategia dei prezzi che sui clienti stessi; i produttori di marchi hanno investito molto nell'analisi del comportamento di acquisto al fine di studiare il consumatore al di fuori del negozio. Solo negli ultimi anni c'è stato un cambio di paradigma: “ora sia i rivenditori che i produttori hanno compreso le grandi opportunità per migliorare le vendite e i profitti derivanti dall'analisi del comportamento degli acquirenti all'interno del negozio” (Ferracuti et al, 2019). Comprendere il percorso di acquisto in continua evoluzione dei consumatori è un passo fondamentale per soddisfare le aspettative di acquisto dei consumatori. In particolare, “il modo in cui i rivenditori vogliono vendere i propri prodotti è diventato meno rilevante; invece, il modo in cui i consumatori vogliono fare acquisti e acquistare è alla base del successo al dettaglio” (Aw et al, 2021). “Quanto più un'azienda comprende i comportamenti di acquisto dei propri clienti, tanto più accurate saranno le sue previsioni della domanda, il che a sua volta la aiuterà a pianificare ed eseguire le operazioni della catena di approvvigionamento

in modo più efficiente” (Boone et al, 2019). I fattori che influenzano maggiormente l’esperienza d’acquisto all’interno del punto vendita fisico sono: l’atmosfera, le dimensioni, l’assortimento, le promozioni, il colore, la musica e l’odore. È importante sottolineare che l’azione di questi fattori non sempre viene percepita consapevolmente dagli acquirenti mentre operano le loro scelte all’interno del punto vendita. L’ultimo decennio ha visto un crescente interesse nell’area della ricerca sull’atmosfera al dettaglio (Chebat et al, 2000). L’atmosfera al dettaglio si riferisce ai fattori ambientali di un negozio al dettaglio utilizzati per influenzare l’umore di acquisto di un cliente. Include, in generale, caratteristiche fisiche come design, musica, profumi, luci e dipendenti sociali. L’atmosfera del negozio gioca un ruolo essenziale nel potenziare l’immagine del negozio, le intenzioni di cliente del negozio e l’esperienza di acquisto complessiva dei clienti. Gli spunti di progettazione hanno un’influenza più elevata sulla percezione da parte del cliente dei vari criteri di scelta del negozio rispetto ai dipendenti del negozio e agli spunti musicali (Basu et al, 2022). L’atmosfera del negozio non si limita ai negozi fisici. I negozi possono ampliare queste influenze esterne ai canali online attraverso l’interattività dei siti web. La facilità d’uso sui siti Web di e-commerce può aumentare le intenzioni di piacere, eccitazione e clientelismo. È stato anche riscontrato che l’ambiente del negozio al dettaglio interno ed esterno ha un impatto significativo sulle prestazioni del negozio. I fattori di marketing all’interno del punto vendita superano i fattori di out-of-store in termini di

attenzione e valutazione dei marchi che influenzano il comportamento del punto di acquisto. I rivenditori dovrebbero essere consapevoli dei clienti a cui piace lo shopping touch and feel e dovrebbero indirizzarli a una migliore esperienza del marchio. Ciò funzionerebbe bene nel caso di nuovi prodotti e lanci di marchi nel negozio. I rivenditori possono anche collaborare e fare pubblicità insieme ai produttori di marchi al fine di organizzare tali esperienze per i clienti nel negozio. I rivenditori dovrebbero anche rendere i loro siti Web e le interazioni sui social media coinvolgenti in modo che i clienti abbiano un'esperienza migliore e possano navigare facilmente nelle loro pagine Web (Kumar et al, 2017). Le interazioni con i dipendenti saranno sempre parte integrante dell'atmosfera del negozio, i dipendenti saranno un fattore di benessere per i clienti poiché i chioschi per gli acquisti online e le casse automatiche offrono minori opportunità di interazioni sociali. A parte le tendenze attuali di musica, profumo e colore i rivenditori dovrebbero anche sperimentare la vendita al dettaglio in modo che i clienti abbiano un motivo per venire in negozio, fare acquisti più a lungo e rimanere un po' più a lungo con un'esperienza solitamente non associata a un negozio (Basu et al, 2022). Con l'aiuto delle nuove tecnologie, tablet e smartphone possono fungere da assistenti personali agli acquisti nel negozio al dettaglio fornendo ai clienti l'accesso alle offerte promozionali in movimento. “I rivenditori dovrebbero adottare tecnologie innovative per l'atmosfera del negozio e sperimentare nuove idee come opzioni per la cena e più interazioni con i dipendenti per una migliore

esperienza del cliente” (Kumar et al, 2017). Un altro fattore fondamentale è la dimensione del punto vendita. Un grande centro commerciale in genere vende un'ampia varietà di merci e cibo, offre vari punti di intrattenimento e offre comode aree di sosta e parcheggi. Un vasto assortimento di negozi facilita lo shopping ricreativo che spinge i clienti a esplorare i prodotti, provocando sentimenti di eccitazione che possono aumentare la volontà dei clienti di rimanere più a lungo in un centro commerciale. Le strutture di intrattenimento possono anche migliorare il comportamento di approccio dei clienti fornendo servizi che li aiutano a rilasciare lo stress o a fuggire dalla routine. Ad esempio, un'ampia varietà di ristoranti all'interno del punto vendita offre maggiori opportunità ai clienti di trascorrere del tempo a socializzare con gli amici e a legare con gli altri, portando a una maggiore durata dello shopping. Oltre al suo effetto sulla disponibilità dei clienti a rimanere, c'è anche un effetto diretto delle dimensioni del centro commerciale sulla spesa dei clienti. Fare acquisti in un grande negozio può evocare la compulsione di un cliente, che aumenta la sua probabilità di impegnarsi in acquisti d'impulso; pertanto, i clienti dovrebbero spendere di più quando fanno acquisti in un centro commerciale più grande. “Le dimensioni di un centro commerciale visitato da un cliente influiscono positivamente sulla durata dello shopping e sull'importo che spende per lo shopping” (Li *et al*, 2021). L'assortimento di prodotti si riferisce alla raccolta di beni e/o servizi che un negozio al dettaglio fornisce ai clienti. La pianificazione dell'assortimento di

prodotti è una fondamentale per i rivenditori poiché lavorano con budget, dimensioni del negozio e spazio sugli scaffali limitati. In base alle caratteristiche del negozio e alle preferenze dei clienti, i rivenditori eliminano quegli assortimenti di prodotti che non influiscono sulle vendite del negozio. Gli studiosi di marketing hanno scoperto che la riorganizzazione degli scaffali e la riduzione pragmatica delle unità di mantenimento delle scorte per piccole azioni incrementano le vendite della categoria tenendo conto degli attributi del prodotto principalmente del marchio e del sapore. Anche la pianificazione dell'assortimento dei prodotti è essenziale nella decisione del consumatore nella scelta del punto vendita. A differenza dei negozi fisici che hanno limitazioni di spazio sugli scaffali, i rivenditori online hanno la capacità di ospitare un numero infinito di prodotti. In un contesto di shopping online, i rivenditori online classificano questi assortimenti in modo che i clienti possano trovare facilmente i loro prodotti mentre accedono a consigli e recensioni di altri utenti. Sulla base delle tendenze attuali della vendita al dettaglio omnicanale, i commercianti possono vendere prodotti di grandi dimensioni e poco venduti attraverso il loro canale online. Questa strategia permette di risparmiare spazio di vendita nel negozio per i prodotti nuovi e imminenti e per le nuove linee di prodotti. I ricercatori dovrebbero concentrarsi sul collegamento tra assortimenti di prodotti online e offline e scoprire nuovi metodi per ottimizzare l'assortimento congiuntamente attraverso i canali, controllando al contempo altre decisioni di marketing. Grazie

all'IoT, i rivenditori hanno anche la possibilità di implementare assortimenti di prodotti in tempo reale con l'aiuto dei loro fornitori. Infine, i rivenditori dovrebbero sempre sperimentare con i loro assortimenti di prodotti al fine di conoscere i mutevoli modelli di acquisto del cliente. “I rivenditori dovrebbero ottimizzare l'assortimento attraverso diversi canali e dovrebbero sempre sperimentare i propri assortimenti per comprendere il cambiamento del comportamento di acquisto” (Kumar et al, 2017). La promozione è uno degli stimoli più importanti che influenzano direttamente la customer experience. I rivenditori utilizzano vari strumenti promozionali per indurre le visite ai negozi, aumentare la spesa dei clienti attuali e attirare potenziali. La promozione può evocare risposte cognitive positive da potenziali clienti aumentando il valore della transazione e può suscitare risposte non cognitive come eccitazione e piacere. Lo shopping può essere innescato da motivi come la navigazione, la ricerca di sconti e la ricerca di occasioni (ad esempio, acquisti di valore). Soddisfare tali motivi genera divertimento e migliora l'autostima del cliente. Questi vantaggi portano i clienti a impegnarsi in acquisti ricreativi, che generalmente comportano una maggiore durata degli acquisti. “Le attività promozionali in negozio hanno un effetto positivo immediato sulla durata degli acquisti” (Li *et al*, 2021).

Il colore ha sempre giocato un ruolo importante all'interno del punto vendita. L'uso del colore influenza direttamente l'umore del consumatore. La selezione del colore è una questione profondamente personale e soggettiva, ma anche

un'esperienza immensamente stimolante. Moda e gusto sono cambiati nel tempo, quindi anche i colori si sono evoluti. “Non è affatto l'unico elemento che rende un interior design di successo, ma è il miglior punto di partenza” (Guild *et al*, 1992).

Morrison (2011) testa sperimentalmente gli effetti della musica (volume alto o basso) e dell'aroma (profumo di vaniglia presente/assente) sui giovani acquirenti di moda in un vero contesto di vendita al dettaglio. I risultati mostrano che il volume della musica e la presenza di un aroma di vaniglia hanno entrambi un impatto significativo sulle emozioni e sui livelli di soddisfazione degli acquirenti. L'eccitazione indotta dalla musica e dall'aroma si traduce in un aumento dei livelli di piacere, che a sua volta influenza positivamente i comportamenti degli acquirenti, tra cui la spesa di tempo e denaro, il comportamento di approccio e la soddisfazione per l'esperienza di acquisto. I risultati hanno inoltre rivelato un effetto positivo di congruenza diretta sul tempo trascorso in negozio, indipendentemente dal piacere. Un aroma con musica ad alto volume facilita tempi di permanenza più lunghi indipendentemente dagli stati d'animo “Questo studio ha contribuito a una migliore comprensione delle emozioni e dei comportamenti degli acquirenti in risposta all'atmosfera all'interno del negozio e offre ai rivenditori spunti pratici su come creare un vantaggio competitivo personalizzando l'atmosfera nei loro negozi” (Morrison *et al*, 2011).

Gli shopper che vivono una store experience positiva trascorrono più tempo nello store, fanno più acquisti d'impulso e ritornano volentieri. Il 70% degli shopper,

però, afferma di aver vissuto un'esperienza negativa negli ultimi 6 mesi e che, proprio per questo motivo, non farà più acquisti in quel punto vendita (Grottinilab, 2020). I clienti non tornano perché i retailer non offrono un'esperienza d'acquisto soddisfacente. Gli shopper vivono una store experience negativa a causa di servizi di base carenti, ambienti disordinati e scarsa pulizia.

2.2 Nuove opportunità

“L'adozione di tecnologie avanzate e analisi dei big data aumenterà sostanzialmente l'effetto delle strategie a livello di negozio e cliente per i rivenditori sulla redditività” (Kumar *et al*, 2017). La comodità dello shopping online consente ai consumatori di visualizzare e acquistare quasi tutti i prodotti dai propri computer senza dover recarsi in negozio. Tuttavia, alcuni clienti preferiscono l'esperienza fisica dello shopping in un negozio reale. Attraverso l'applicazione di nuove tecnologie e offerte personalizzate basate sull'analisi dei dati dei clienti, i rivenditori sono in grado di migliorare l'esperienza, la soddisfazione, la fedeltà e il coinvolgimento del cliente. Attualmente, i droni, veicoli aerei senza pilota, hanno guadagnato popolarità tra i rivenditori per la spedizione di prodotti. La consegna dei droni eliminerà il costo del lavoro umano e abbasserà i tempi di attesa. Queste tecnologie incrementano la redditività attraverso una migliore esperienza del cliente, la soddisfazione generale e l'efficienza operativa. I rivenditori dovranno considerare in futuro un

coinvolgimento alternativo dei clienti attraverso i social media o nel negozio, poiché l'interazione individuale con queste tecnologie non è possibile (Kumar *et al*, 2017). Macy's è una catena della grande distribuzione statunitense che ha lanciato On Call, un'applicazione mobile che utilizza i servizi di localizzazione degli smartphone per aiutare i clienti a navigare nei suoi negozi (Arthur, 2016). Poiché include anche la NLP (Natural Language Processing), i clienti possono porre domande sull'app, attraverso frasi naturali in inglese o spagnolo. Le risposte basate sull'intelligenza artificiale influenzano quindi il modo in cui i clienti acquistano sia nei negozi che online. I motori di raccomandazione dei prodotti, la localizzazione fisica degli articoli in un negozio, la risposta a domande sugli orari e sui resi del negozio e l'ottimizzazione della catena di approvvigionamento rappresentano tutti usi potenziali realistici dell'IA (Grewal *et al*, 2018). In futuro, i rivenditori prevedono di utilizzare *i robot* per lo stoccaggio dei prodotti e per i servizi di consegna (es. Domino per la consegna della pizza). I robot possono essere un potente dispositivo per colmare il divario tra il mondo digitale e quello fisico. I robot umanoidi sono particolarmente efficaci in questo senso, poiché i loro corpi simili a quelli umani facilitano uno stile intuitivo di comunicazione mediante l'uso di parole e gesti. Se un robot umanoide usa il linguaggio del corpo in modo efficace, le persone comunicheranno con esso in modo naturale, comportandosi inconsciamente come se stessero comunicando con i loro coetanei. Ciò permetterebbe ai robot di svolgere compiti comunicativi nella società, come

presentare spiegazioni su mostre o prodotti. In futuro, quando i robot non saranno più così nuovi per le persone, ci sarà meno interazione avviata dalla persona e i risultati relativi all'anticipazione diventeranno molto più significativi (Kanda *et al*, 2008). Nonostante i rivenditori si aspettino che l'esperienza e la soddisfazione dei clienti per questo servizio siano elevate, ci saranno meno interazioni sociali che influiranno sul coinvolgimento dei clienti. I rivenditori devono perfezionare queste tecnologie in modo che possano interagire con i clienti o utilizzare tecnologie alternative come l'IoT. Ad esempio, i prodotti Apple come iPhone, iPad e iWatch possono comunicare tra loro. Questa connessione si estende ad altri dispositivi come l'impianto elettrico di casa, un altoparlante, un'auto e una serratura. L'IoT sarà in grado di potenziare l'esperienza dei clienti e il coinvolgimento con i rivenditori in tempo reale, incrementando efficacemente la redditività a lungo termine per i rivenditori. I negozi fisici possono usare l'IoT per avvisare i fornitori di rifornire gli assortimenti di prodotti e gestire l'inventario in tempo reale, soddisfacendo così la domanda dei clienti e risparmiando spazio al dettaglio per i nuovi prodotti. Inoltre, i rivenditori possono impiegare questa tecnologia anche nei termostati intelligenti e nell'illuminazione collegata al traffico dei clienti, promuovendo atmosfere del negozio più personalizzate e una migliore efficienza energetica (Kumar *et al*, 2017) Produttori di beni di consumo, ricercatori di mercato e rivenditori stanno prendendo sempre più atto del potenziale della realtà virtuale (VR) per aggiungere valore alla loro attività. La

realtà virtuale fa parte di un gruppo di nuove tecnologie di visualizzazione dell'hardware del computer, comunemente denominate XR o Extended, che coinvolgono gli utenti in ambienti virtuali (VR) o incrementano la percezione di un utente con una sovrapposizione di informazioni virtuali (Augmented Reality o AR) (Kumar *et al*, 2017). Attualmente, un cambiamento chiave nella realtà virtuale è stato l'avvento della disponibilità diffusa di tecnologie immersive. Queste tecnologie includono display montati sulla testa (HMD) con cuffie integrate per isolare i sensi dell'utente dall'ambiente fisico, controller portatili con rilevamento del movimento per l'interazione con l'ambiente virtuale e locomozione con rilevamento del movimento consentendo agli utenti di muoversi in un ambiente virtuale camminando fisicamente, come farebbero nel mondo reale. Tali tecnologie forniscono un'esperienza straordinariamente realistica all'interno di uno spazio generato dal computer, offrendo così nuove opportunità per progettare ambienti naturalistici per la ricerca in negozio, ottenere dati di acquisto dettagliati non facilmente disponibili altrimenti e consentendo ai clienti di interagire con una gamma di diversi scenari di acquisto. Quindi, è fondamentale approfondire la conoscenza del comportamento degli acquirenti nei negozi simulati VR (VSS), per supportare lo sviluppo e l'implementazione di una nuova generazione di ambienti di vendita al dettaglio simulati. In particolare, la realtà virtuale ha dimostrato di essere uno strumento prezioso per i rivenditori in grado di migliorare l'esperienza di acquisto di un consumatore nella vendita al dettaglio

online e di risparmiare tempo e denaro quando viene utilizzato per il pre-test di concetti per nuovi prodotti o design di negozi fisici. Inoltre, combinata con altre tecnologie come l'eye-tracking, la ricerca VR immersiva fornisce approfondimenti dettagliati su vari aspetti del comportamento dei consumatori (Schnack *et al*, 2021). “In futuro, la realtà virtuale ridurrà questo divario con negozi virtuali accessibili ai clienti sui loro dispositivi mobili” (Kumar *et al*, 2017). Comprendere e migliorare l'esperienza dell'acquirente è diventato un argomento primario sia per la produzione che per la vendita al dettaglio. Si è rivelato, inoltre, un tema centrale per la ricerca accademica. Sono stati condotti molteplici studi che toccano diversi aspetti, applicazioni e conseguenze del comportamento degli acquirenti. Gli studi precedenti di solito cercavano di decodificare i modelli di comportamento di acquisto dell'acquirente. L'obiettivo di tali studi era determinare chi, dove, cosa, quando e come funziona il processo di acquisto e come gli acquirenti hanno risposto alle attività di promozione delle vendite mentre altri si sono soffermati sui fattori chiave del comportamento di acquisto (Ferracuti *et al*, 2019). Le interviste agli acquirenti in negozio rappresentano una delle tecniche più diffuse per misurare il comportamento in negozio. Altre tecniche comuni sono: il tracciamento manuale di un acquirente all'interno di un negozio e il tracciamento del percorso dell'acquirente su una mappa del negozio, il monitoraggio delle interazioni tra scaffali e prodotti, la registrazione dei contatti con gli assistenti alle vendite, il tracciamento di posizioni secondarie e la visibilità del display

(Contigiani *et al*, 2016). I dati registrati vengono analizzati e si ottiene un'approssimazione del traffico e del comportamento degli acquirenti. Questi dati osservazionali possono fornire una buona stima delle abitudini degli acquirenti, specialmente se utilizzati nel contesto di viaggi di acquisto ripetitivi a basso coinvolgimento. Nel complesso, come dimostrato da numerosi ricercatori, le osservazioni reali degli acquirenti in negozio hanno una validità maggiore rispetto agli esperimenti in ambienti di laboratorio. Tuttavia, sappiamo anche che le tecniche manuali sono estremamente laboriose, dispendiose in termini di tempo e rimangono limitate a un piccolo sottoinsieme di acquirenti, a un periodo di tempo specifico e ad aree, reparti o categorie specifiche del negozio. È complesso e oneroso, se non impossibile, utilizzare queste tecniche per una visione completa del comportamento in negozio (Ferracuti *et al*, 2019). A causa di queste limitazioni, si consiglia di utilizzare metodi passivi per raccogliere le osservazioni implicite richieste per decodificare realmente il comportamento degli acquirenti di massa in negozio. In questo contesto, il termine 'passivo' ha lo stesso significato di *dove*, a differenza di quanto accade nelle interviste, gli intervistati non devono fornire dati dettagliati sul loro comportamento di acquisto nell'ambiente di interesse. Tali tecnologie, come RFID (identificazione a radiofrequenza), RTLS, GPS e telefoni cellulari, sebbene non necessariamente prive di errori, forniscono dati sui percorsi e sulle fermate e costituiscono input importanti richiesti per i modelli di comportamento dei pedoni, ma ovviamente sono anche rilevanti per

gestori di vendita al dettaglio (Grottinilab, 2020). Tecnologie avanzate sono state applicate con successo nella vendita al dettaglio con la duplice funzione di fornire numerose e significanti informazioni sul comportamento dell'acquirente per l'implementazione di strategie di marketing più efficienti e personalizzate e migliorare l'esperienza di acquisto del cliente. Nello studio dei percorsi degli acquirenti in negozio, l'avvento delle nuove tecnologie ha consentito a ricercatori e rivenditori di studiare meglio i modelli sottostanti del comportamento di acquisto negli ambienti di vendita al dettaglio mediante l'osservazione implicita dell'eterogeneità degli acquirenti (Ferracuti *et al*, 2019). In passato i punti vendita erano luoghi in cui i clienti andavano solo alla ricerca e all'acquisto di prodotti, ora sono diventati luoghi in cui i visitatori trascorrono il loro tempo, testano i prodotti in tempo reale e cercano informazioni sulle ultime tendenze. Molte sono le attrattive di un centro commerciale: provare, vedere, toccare, consultare un professionista e fare shopping nell'ambiente. L'obiettivo è pianificare i percorsi dei clienti in un punto vendita iniziando dal progetto, dalla configurazione e dalla struttura del punto vendita fino al posizionamento dei prodotti sugli scaffali (Contigiani *et al*, 2016). Man mano che beni e servizi diventano più di una merce, le esperienze dei clienti create dalle aziende contano di più. Pertanto, i manager di settori come la vendita al dettaglio devono sviluppare una migliore comprensione dell'interfaccia tra le risorse che manipolano nell'atmosfera e l'esperienza che vogliono creare per il cliente.

CAPITOLO 3

LA RIVOLUZIONE DEI BIG DATA NEL RETAIL

3.1 Introduzione ai Big Data

Negli ultimi dieci anni, i progressi nella tecnologia e nei sistemi di raccolta dati hanno portato alla generazione di enormi volumi di dati su un'ampia varietà di argomenti e a grande velocità. L'International Business Machines Corporation (comunemente nota come IBM), azienda statunitense tra le maggiori al mondo nel settore informatico, ha definito (2017) i big data: “un termine applicato ai data set la cui dimensione o tipo supera la capacità dei database relazionali tradizionali di catturare, gestire ed elaborare i dati con bassa latenza”. Il termine “big data” si riferisce (Boone *et al*, 2019) a set di dati:

- di grandi dimensioni (grande “volume”)
- raccolti quasi in tempo reale (alta “velocità”)
- presenti in una miriade di forme non strutturate (grande “varietà”)
- che hanno un valore intrinseco, ma sono inutili fino a quando non viene scoperto quel valore (grande “valore”)
- la cui qualità, che muta per fonti e formati, incide sull'affidabilità dei risultati (“veridicità”)

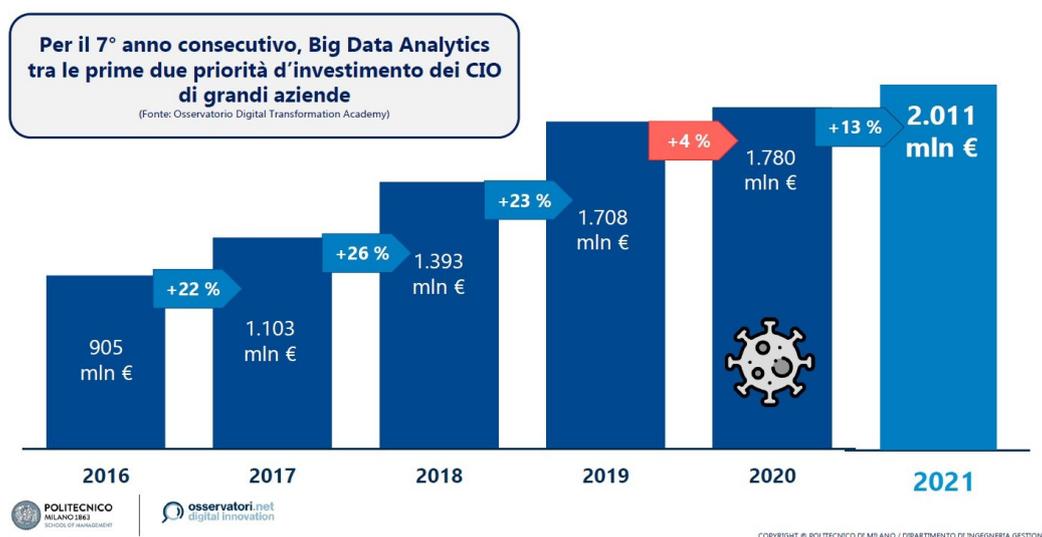
Oracle ha affermato che, sebbene il concetto stesso di Big Data sia relativamente nuovo, le origini di grandi set di dati risalgono agli anni '60 e '70 quando il mondo dei dati era appena agli inizi con i primi data center e lo sviluppo del database

relazionale. Intorno al 2005, le persone hanno iniziato a rendersi conto dell'ingente quantità di dati generati dagli utenti tramite YouTube, Facebook e altri servizi online. Hadoop (un framework open source creato (2005) appositamente per archiviare e analizzare i set di Big Data) e più recentemente Spark, sono stati essenziali per la crescita dei Big Data rendendoli più facili da lavorare e più economici da archiviare. Negli anni successivi, il volume dei Big Data è aumentato a dismisura. Gli utenti hanno generato enormi quantità di dati, ma non sono stati gli unici a farlo. Con l'avvento dell'Internet of Things (IoT), diversi oggetti e dispositivi sono stati connessi a Internet con l'obiettivo di raccogliere dati sui modelli di utilizzo dei clienti e sulle prestazioni del prodotto. L'ascesa del machine learning ha incrementato ulteriormente la mole di dati disponibili. Sebbene i Big Data siano arrivati lontano, la loro utilità è solo all'inizio. Il cloud computing ha ampliato ulteriormente le possibilità dei Big Data offrendo una scalabilità davvero elastica, in cui gli sviluppatori possono semplicemente creare cluster ad hoc per testare un sottoinsieme di dati. L'obiettivo dell'analisi dei Big data è quello di sfruttare grandi quantità di dati per aiutare le aziende a identificare nuove opportunità di business (Bellini, 2017). Le enormi quantità di dati raccolti e analizzati quasi in tempo reale hanno il potenziale per migliorare la comprensione del comportamento dei clienti, migliorare la previsione della domanda e migliorare la gestione della catena di approvvigionamento (Boone *et al*, 2019). L'importanza dei big data non ruota

intorno alla loro quantità ma al loro utilizzo. Ad esempio, è possibile accedere ai dati provenienti da qualsiasi fonte, analizzarli e trovare risposte che consentano: di ridurre i costi, di accorciare le tempistiche, di sviluppare nuovi prodotti e ottimizzare le offerte e di prendere decisioni più smart. Alcuni esempi applicativi dei big data (Bellini, 2017) sono: scoprire le abitudini di acquisto dei consumatori; marketing personalizzato; monitorare le condizioni di salute attraverso dispositivi indossabili; manutenzione predittiva; piani sanitari personalizzati; mappe stradali per veicoli; protocolli di sicurezza informatica; ecc. Richiamando i dati dell'Osservatorio Big Data del Politecnico di Milano, nel 2021 il 78% delle grandi organizzazioni ha lavorato all'integrazione di dati che provengono da diverse funzioni aziendali o dall'esterno. Se si considera la capacità di gestire e governare i dati con l'obiettivo di rendere accessibile e valorizzare l'intero patrimonio informativo e non soltanto con finalità di sicurezza e integrità, soltanto il 18% appare proattiva sul tema, con tecnologie e competenze presenti e ben distribuite. Il 55% delle grandi aziende mostra invece una diffusa immaturità nella gestione dei dati, mentre le rimanenti stanno adottando nuove tecnologie o identificando figure di responsabilità in questo ambito. Inoltre, sempre secondo l'Osservatorio Big Data del Politecnico di Milano, nel 2021 il mercato dei Big Data Analytics italiano ha raggiunto un valore superiore ai 2 miliardi di euro, in crescita del 13%, dopo che nel 2020 la pandemia aveva fortemente rallentato gli investimenti in ambito gestione e analisi dei dati. La crescita è trainata soprattutto

dalla componente software, che registra un incremento del 17% (con punte di oltre il 30% per le piattaforme di Data governance e Data science & AI), e dai servizi di consulenza e personalizzazione tecnologica, che crescono in doppia cifra, mentre la spesa in risorse infrastrutturali aumenta meno della media del mercato. La ripresa coinvolge tutti i settori merceologici, con investimenti in Data management & analytics in aumento di oltre il 10%. Assicurazioni, manifatturiero e telco & media sono i comparti che segnano la crescita più marcata. Un quinto degli investimenti in soluzioni di Analytics passa da servizi in Public & Hybrid Cloud, +21% rispetto al 2020.

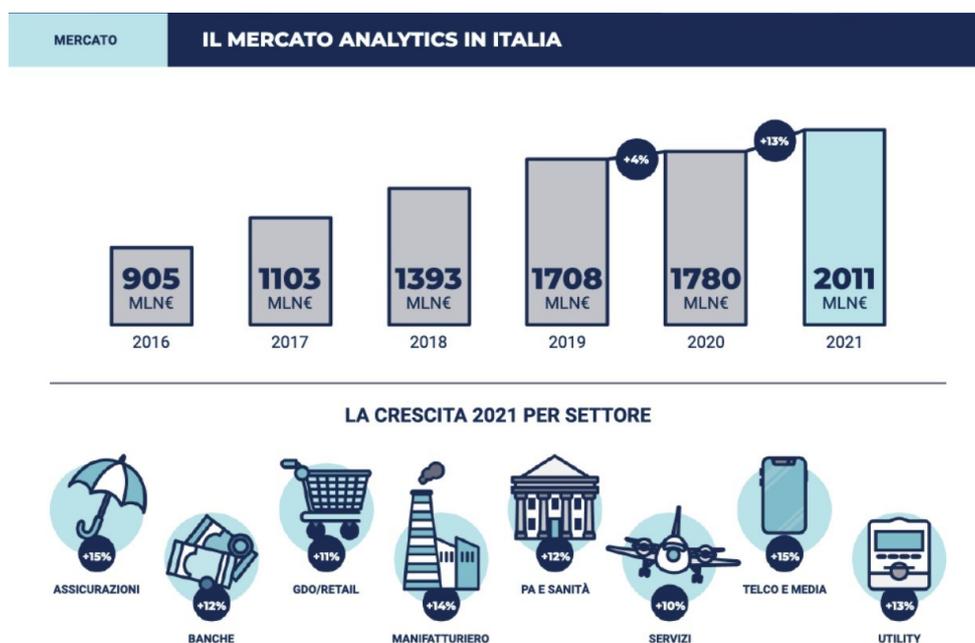
Figura 3.1: Il mercato Analytics in Italia nel 2021



Fonte: Politecnico di Milano, 2021

Quasi otto grandi aziende su dieci lavorano all'integrazione di dati provenienti da diverse fonti interne o esterne e il 54% ha avviato almeno una sperimentazione in ambito Advanced analytics (era il 46% nel 2020). Insieme ai progetti cresce anche il fabbisogno di competenze: complessivamente il numero di Data scientist è aumentato nel 28% delle grandi imprese, ma questa crescita riguarda le aziende che già avevano investito negli scorsi anni. Non aumenta in modo trasversale la diffusione di figure professionali dedicate. Inoltre, nonostante i progressi dell'ultimo anno, soltanto il 27% delle realtà può definirsi un'azienda data science driven, ovvero un'impresa con competenze diffuse e numerose sperimentazioni e progetti a regime in tutta l'organizzazione.

Figura 3.2: Il mercato Analytics in Italia nel 2021



Fonte: Politecnico di Milano, 2021

Carlo Vercellis, Responsabile Scientifico dell'Osservatorio Big Data & Business Analytics, ha affermato (2021) che: “Nonostante la crescita registrata nel 2021, non possiamo ancora considerare colmato quel gap tra aziende già a buon punto nella valorizzazione dei dati e quelle all'inizio del percorso. Queste ultime hanno perso ulteriore terreno a causa della pandemia. Inoltre, nonostante una diffusa voglia di sperimentazione, poche aziende italiane oggi possono essere considerate veramente data driven, cioè capaci di portare l'intera organizzazione a una piena valorizzazione dei dati a disposizione. Per far sì che la Data Science abbia un impatto concreto, è necessario creare una cultura dei dati che, a diversi livelli, avvicini sempre più lavoratori ad un uso quotidiano di insights e risultati delle analisi”.

3.2 Nuove tecnologie di tracciamento: un confronto

“L'analisi aziendale incentrata sui dati, che comprende le tecniche, le tecnologie, i sistemi, le metodologie e le applicazioni che analizzano i dati aziendali critici, aiuta le aziende a comprendere meglio i propri mercati e a prendere decisioni tempestive” (Aversa *et al.*, 2021). Negli ultimi anni è emersa un'ampia serie di tecnologie di tracciamento, come *Global Positioning System (GPS)*, *Radio-Frequency Identification (RFID)*, *cellulare*, *WLAN*, *Bluetooth*, *banda ultra-larga*

(UWB) e molti altri, ma possono essere scelti in base alla destinazione d'uso. Uno dei più riusciti è stato il GPS. Tuttavia, a causa della scarsità di segnali GPS e degli elevati costi Hardware, questa tecnologia non può essere utilizzata per un ampio uso in ambienti chiusi o in canyon urbani dove il calcolo della posizione non è definito in modo univoco e potrebbe non esserci segnale (Gregori *et al*, 2019). La Radio-Frequency IDentification (RFID) è una tecnologia utilizzata per archiviare e recuperare dati utilizzando una trasmissione elettromagnetica a un circuito integrato compatibile RF ed è attualmente considerata uno strumento per aumentare i processi di gestione dei dati. Questo tipo di sistema ha molti componenti di base e può essere passivo o attivo (Ferracuti *et al*, 2019). La banda ultra-larga (UWB) è una tecnologia radio a corto raggio (<1 ns), ad alta larghezza di banda e con un ciclo di lavoro basso. I vantaggi (Gezici *et al*, 2005) di questa tecnologia sono: rispetto ai sistemi RFID, che utilizzano solo singole bande dello spettro radio, l'UWB trasmette simultaneamente segnali su più bande di frequenza (da 3,1 a 10,6 GHz); a differenza dell'RFID, i segnali UWB sono trasmessi con una durata più breve, consumando meno energia e possono operare su una gamma più ampia dello spettro radio; UWB e RFID possono operare nella stessa area senza interferenze grazie alle differenze nei tipi di segnale e nello spettro radio; il segnale UWB è in grado di passare attraverso pareti, dispositivi e vestiti, senza interferenze; la tecnologia UWB ha valori elevati di precisione della localizzazione interna, vicino a 20 cm, non ottenibili utilizzando le applicazioni

wireless convenzionali (RFID, WLAN e altre), quindi è molto utile per applicazioni che richiedono un elevato livello di precisione in tempo reale per 2-D e Localizzazione 3D. I segnali radio UWB sono impiegati per la localizzazione e il tracciamento in interni. In un sistema di localizzazione, sono molteplici i criteri di prestazione che possono essere classificati in diverse aree:

- 1) Accuratezza, definita come la distanza media dell'errore tra la posizione stimata e la posizione reale, e per un sistema di posizionamento è il requisito fondamentale.
- 2) Precisione, un alto valore di precisione corrisponde a prestazioni migliori per un sistema di localizzazione.
- 3) Reattività, è un altro requisito che mostra la velocità con cui viene aggiornata la posizione di un oggetto in movimento.
- 4) L'aggiornamento deve essere veloce per un target in rapido movimento.

Il problema della copertura (locale, scalabile e globale) è strettamente correlato all'accuratezza e rappresenta la copertura di rete per un'area specifica. Questo parametro è essenziale al fine di valutare le prestazioni di un sistema di posizionamento e stabilire le dimensioni della regione interessata. Adattabilità, indica la capacità del sistema di localizzazione di adattarsi ai cambiamenti ambientali. Questo sistema appare efficiente se è in grado di fornire un corretto posizionamento senza una calibrazione anche se si verificano alcune differenze nell'ambiente. Scalabilità, è un altro parametro

importante durante la progettazione di un sistema poiché significa che il sistema può funzionare con richieste di localizzazione più grandi e una copertura più ampia. Un sistema scalabile deve essere capace di gestire facilmente un numero elevato di variabili. Anche il costo e la complessità influenzano le prestazioni dei sistemi di posizionamento poiché la complessità degli algoritmi e dell'elaborazione dei segnali usati per stimare la posizione rappresenta un altro problema che deve essere considerato. La complessità e l'accuratezza sono requisiti che possono influenzare in modo significativo il costo complessivo del sistema (Contigiani *et al*, 2016). “Le caratteristiche più importanti che deve avere un sistema di posizionamento possono essere così sintetizzate: precisione di posizionamento vicino a 1 metro; funzionante su tutti gli edifici; nessuna formazione richiesta in loco; stabilità ai cambiamenti strutturali; e costi contenuti” (National Institute of Standards and Technology (NIST), 2008). Anche i sistemi basati su cellulare vengono usati principalmente per stimare la posizione dell'utente per le applicazioni esterne. L'accuratezza del metodo è generalmente molto bassa e dipende dalla dimensione della cella. Inoltre, per i sistemi di posizionamento indoor questa tecnologia è possibile solo se l'edificio ha più stazioni base o una stazione base con un forte segnale RSS ricevuto dai client mobili interni. Wireless Local Area Network (WLAN) è diventata una tecnologia molto diffusa negli hotspot pubblici e nelle sedi aziendali principalmente negli ultimi anni. Nelle

applicazioni di localizzazione in cui la precisione è un requisito fondamentale, questa tecnologia non è adatta poiché i tipici sistemi di posizionamento WLAN che utilizzano RSS sono di circa 3-30 m, con una velocità di aggiornamento nell'intervallo di pochi secondi (Ferracuti *et al*, 2019). La tecnologia Bluetooth ha, rispetto alla WLAN, una portata è più breve e un bit rate lordo inferiore. Supporta molteplici servizi di rete diversi e ogni dispositivo ha un ID univoco. Il Bluetooth è incluso nella maggior parte dei telefoni e dei PDA (Personal Digital Assistant). Tuttavia, è necessario che tutti i dispositivi abbiano il proprio Bluetooth attivo, e non è sempre così (Phua *et al*, 2015). I negozi fisici hanno la possibilità di adottare iBeacon, un dispositivo che comunica con le app per smartphone in base alla vicinanza dei clienti tramite dispositivi Bluetooth in-store. Questa tecnologia a basso costo può aiutare con il marketing mirato in negozio e la promozione dei prodotti, che a sua volta fornirà anche ai rivenditori dati rilevanti sul comportamento di acquisto. I Beacon si connettono agli smartphone dei clienti attraverso la tecnologia Bluetooth e identificano quando un cliente è entrato nel negozio. Ad esempio, l'app Shopkick di Macy's è un esempio di un tale coinvolgimento basato sulla prossimità. Viene attivato dai iBeacon e, "se combinato con l'esperienza di navigazione online e la posizione del cliente nel negozio, il negozio è in grado di coinvolgere i clienti spingendo i contenuti, fornendo "offerte" e assegnando premi" (Boone *et al*, 2019). Negli ultimi anni

sono emersi molteplici studi che utilizzano le tecnologie RFID. Sorensen (2017) ha condotto un approccio multi-misura per un'analisi incentrata su un gran numero di negozi e visite in negozio utilizzando il sistema di tracciamento RFID. Nella sua analisi, per definire i modelli di acquisto generali, sono state formulate tre metriche correlate: la percentuale di negozio visitato durante un viaggio di acquisto, il numero di articoli acquistati per giro di acquisto (dimensione del carrello) e l'importo del tempo trascorso in negozio. I risultati di tale analisi forniscono a produttori e rivenditori uno strumento significativo per la gestione e la progettazione efficienti dei punti vendita e, allo stesso tempo, per l'implementazione e la valutazione dei programmi di shopper marketing (Sorensen *et al*, 2017). Larson (2005) ha presentato un'analisi dei percorsi dei consumatori all'interno del negozio basata sui tag RFID posizionati sui loro carrelli della spesa. L'analisi è stata condotta mediante l'uso di un algoritmo di clustering multivariato capace di gestire set di dati con vincoli spaziali unici, permettendo di tenere conto di impedimenti fisici come l'ubicazione dei corridoi e altre aree inaccessibili del negozio. Questo studio ha evidenziato la presenza di tre cluster, basati sul tempo di acquisto. Incorporando nell'analisi la dimensione temporale del percorso di acquisto, è stato possibile notare che gran parte degli acquirenti tende a viaggiare solo in corridoi selezionati e raramente tende a considerare il modello di viaggio dominante. Tale analisi ha comportato uno sforzo di

raggruppamento tecnico e analitico che si è concentrato solo sui modelli di viaggio, indipendentemente dal comportamento di acquisto o dalle tattiche di merchandising (Larson *et al*, 2005). Hui *et al* (2009), hanno usato un sistema basato su tecnologia RFI (PathTracker) fissato sotto ogni carrello al fine di esaminare i percorsi di acquisto utilizzando il problema del commesso viaggiatore (TSP). Il percorso TSP è definito come il percorso più breve che collega l'ingresso, tutti i prodotti acquistati da un acquirente e la cassa. Il comportamento osservato di ciascun acquirente viene confrontato con il suo percorso TSP, soffermandosi su due tipi di deviazione (ordine e deviazione di viaggio) al fine di analizzare le relazioni tra il comportamento di acquisto e le caratteristiche del percorso di acquisto. Quello studio si è concentrato sull'identificazione dei modelli di interrelazione tra la deviazione dell'ordine e le altre caratteristiche del viaggio (Hui *et al*, 2009). Attraverso l'uso di tecnologie GPS, Moiseeva e Timmermans (2010) hanno sviluppato un altro studio sui viaggi di shopping in termini di posizione di vendita al dettaglio, flussi di traffico e durata dei viaggi. Hanno usato una rete di credenze bayesiane (BBN) che, partendo dall'input di informazioni su un particolare risultato osservato, fornisce alcuni esempi di come i modelli e il comportamento di acquisto del visitatore possono essere interpretati in termini di temi diversi (come la durata dello shopping attività, identificazione della posizione di ciascuna attività, modalità di trasporto utilizzata, scopo,

familiarità con l'ambiente di acquisto e modello spaziale) (Moiseeva e Timmermans, 2010). Le nuove applicazioni dell'RFID possono fornire una soluzione più efficiente per l'acquisizione e l'analisi dei dati dalla vendita al dettaglio in tempo reale (Landmark *et al.*, 2017). In termini operativi, può essere implementato ad esempio per migliorare la disponibilità dei prodotti, aumentare il controllo dell'inventario efficiente, garantire l'autenticità del prodotto e migliorare il controllo dei furti. Al contempo, consente l'interazione ad esempio con camerini intelligenti, display e mirror per migliorare l'esperienza di acquisto offrendo consigli e informazioni sui prodotti. Inoltre, l'RFID può essere usato per raccogliere dati nell'area vendita e aiutare a chiudere il vuoto di dati tra il ricevimento merci e punto vendita nel punto vendita, offrendo così la possibilità di analizzare direttamente i processi fisici in negozio” (Al-Kassab et al., 2011).

3.3 Tecniche per l'acquisizione dei dati nel punto vendita

I ricercatori hanno applicato una grande varietà di tecniche al fine di esplorare i modelli di camminata, le intenzioni e le preferenze del consumatore. I primi tentativi di indagine del comportamento spaziale dei pedoni utilizzavano tecniche tradizionali come: questionari, interviste e osservazioni dirette. Metron, una società di ricerche di mercato e consulenza di marketing, ha analizzato (2019) queste tecniche tradizionali evidenziandone vantaggi e svantaggi:

- Interviste faccia a faccia (face-to-face). Vantaggi: grazie all'interazione tra intervistatore e intervistato, si può prolungare la durata dell'intervista; le risposte alle domande aperte sono più approfondite e complete; c'è la possibilità di mostrare materiale al fine di creare uno stimolo; si può chiedere all'intervistato di auto-compilare le parti più ripetitive e noiose del questionario. Svantaggi: dati i problemi logistici che comportano hanno tempi e costi di realizzazione più alti. Le interviste faccia a faccia sono indicate: quando bisogna affrontare argomenti complicati, lunghi o che richiedano di far vedere o far testare qualcosa; per intervistare i clienti più importanti; quando i clienti sono molto concentrati a livello geografico. Normalmente le interviste faccia a faccia vengono realizzate nel domicilio o sul luogo di lavoro del cliente ma, in alcuni casi, si possono condurre subito dopo l'acquisto (o l'utilizzo di un servizio) direttamente nel punto vendita o in altre sedi.
- Interviste telefoniche. Vantaggi: costi più bassi rispetto alle interviste faccia a faccia; ottimo controllo del lavoro degli intervistatori e delle caratteristiche del campione; non c'è la possibilità di mostrare materiale al fine di creare uno stimolo; tempi di realizzazione abbastanza brevi. Svantaggi: alcune tipologie di clienti sono difficilmente contattabili al telefono, l'enorme utilizzo del telemarketing ha aumentato molto le % di rifiuti a rispondere alle interviste telefoniche. Le interviste telefoniche

sono utilizzate efficacemente in moltissimi settori. È un metodo di rilevazione particolarmente efficace anche nelle rilevazioni della customer satisfaction business to business (B2B).

- Questionari da auto compilare su carta. Vantaggi: facilità di gestione; costi più bassi rispetto alle interviste faccia a faccia e telefoniche; i clienti possono scegliere il momento più adatto a loro per rispondere. Svantaggi: bassa % di risposte; scarsissimo contenuto nelle risposte alle domande aperte; tendono a rispondere maggiormente i clienti più soddisfatti o più insoddisfatti o con altre caratteristiche particolari, quindi il campione non è rappresentativo. I questionari cartacei si trovano spesso negli uffici pubblici, negli ospedali, negli alberghi, in banca, all'interno di alcuni negozi. A volte vengono inviati per posta nel domicilio del cliente (ad es. alcune case automobilistiche utilizzano proprio i questionari postali per rilevare la customer satisfaction).
- Questionari da auto compilare online. I vantaggi e gli svantaggi sono gli stessi dei questionari da auto compilare su carta. I questionari online possono essere utilizzati abbastanza efficacemente in presenza di tre condizioni: che i clienti da coinvolgere abbiano tutti la possibilità di accedere ad internet e familiarità con il computer e la rete; che ci sia un grande interesse dei clienti per l'oggetto dell'indagine; che esista una relazione molto forte tra l'azienda e i suoi clienti. In assenza di questi

presupposti, l'indagine online è quasi sempre inefficace, soprattutto perché la % di risposte è molto bassa e perché il campione dei rispondenti spesso non è statisticamente rappresentativo del parco clienti (in quanto si auto-seleziona) (Metron, 2019).

Successivamente, si sono sviluppate ulteriori tecniche per l'acquisizione dei dati nel punto vendita: diari di viaggio, analisi video-based, tecnologie di localizzazione come il Global Positioning System (GPS) e le tecnologie terrestri (identificazione cellulare, RFID, Bluetooth, ecc.).

Figura 3.3: **Metodi empirici nel monitoraggio pedonale**

Method	Data	Pros	Cons
<i>Questionnaire surveys</i>	Decision processes, individual habits, motives, intentions, lifestyle attributes	<ul style="list-style-type: none"> • Low costs • Large samples 	<ul style="list-style-type: none"> • Inaccuracy
<i>Trip diaries</i>	Decision processes, individual habits, motives, intentions, lifestyle attributes	<ul style="list-style-type: none"> • Detailed information 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependant on participant's memory • Varying quality • Small samples
<i>Direct observation</i>	Visible activities, routes	<ul style="list-style-type: none"> • Detailed information • "Natural behaviour" 	<ul style="list-style-type: none"> • Time-consuming • Labour-intensive • Observer effects
<i>Video-based analysis</i>	Visible activities, routes	<ul style="list-style-type: none"> • Large samples • Detailed information 	<ul style="list-style-type: none"> • Small observation field • Cost-intensive
<i>Localisation Technologies</i>	Location data, routes	<ul style="list-style-type: none"> • Large observation field 	<ul style="list-style-type: none"> • Observer effects • Cost-intensive • Inaccuracy

Fonte: (Milloning et al, 2008).

Attualmente, tag di identificazione a radiofrequenza (RFID) o sistema di posizionamento globale (GPS) montati su singoli acquirenti o ausili per la spesa (carrelli, cestini) hanno fornito preziose informazioni a rivenditori e ricercatori. La crescente pervasività della proprietà degli smartphone ha offerto ai ricercatori l'opportunità di tracciare i movimenti di un individuo e per i proprietari di negozi di tracciare la rete locale wireless (WLAN) e i segnali Bluetooth dei propri clienti. Queste nuove tecnologie possono essere utilizzate per la registrazione automatica in tempo reale (RTLS) e sono più efficaci delle tecniche tradizionali perché non si basano sulla partecipazione dell'acquirente, sui pregiudizi di osservazione associati o sulla memoria dell'acquirente (Phua *et al*, 2015). Oggigiorno, una delle tecniche più diffuse per studiare il comportamento dei consumatori è RTLS (Real Time Locating System). Si basa sulla tecnologia a banda ultra-larga, che prevede l'utilizzo di più antenne a banda ultra-larga (UWB) opportunamente posizionate all'interno di un'area predeterminata e tag batteria alimentati liberi di muoversi all'interno dell'area (Ferracuti *et al*, 2019). I progressi tecnologici come i multisensori indossabili consentono alle aziende di raccogliere una maggiore varietà di dati nel punto vendita. Alcune aziende hanno iniziato a raccogliere, archiviare e analizzare dati fisiologici in tempo reale come frequenza cardiaca, attività cerebrale e temperatura corporea, mediante l'uso di sensori indossabili. Questi dati fisiologici in tempo reale, combinati con misure comportamentali come le visite in negozio derivate da informazioni geospaziali, offrono

l'opportunità di approfondimenti significativi. I ricercatori ritengono che le misure fisiologiche siano utili per studiare il comportamento e ottenerne una comprensione più profonda attraverso approfondimenti sui Big Data. Pertanto, i ricercatori sono incoraggiati a considerare gli usi benefici dei dati fisiologici nella comprensione del comportamento dei consumatori (Erevellas *et al*, 2016).

3.4 Shopper Experience Analytics

“L'analisi dell'esperienza del cliente è la raccolta e l'elaborazione dei dati dei clienti al fine di ottenere una migliore comprensione dei punti di vista, dei punti deboli e delle esperienze dei clienti con un prodotto o servizio” (Somekh, 2020).

In sostanza, ci sono tre funzionalità indispensabili (Spence, 2020) di cui uno strumento di analisi Shopper Experience ha bisogno se progettato pensando ai dipendenti:

- Cruscotti esecutivi: i retailer che desiderano sfruttare i dati della Shopper Experience su tutta la linea per migliorare il loro programma in modo olistico devono considerare le capacità di reporting e le funzionalità di analisi di uno strumento potenziale come le dashboard. Una dashboard è uno strumento di visualizzazione dei dati che facilita la raccolta e l'analisi in tempo reale di preziose metriche di Shopper Experience. Riepiloga tutti i dati e i KPI di alto livello (come NPS, discusso più avanti) in un modo di facile comprensione e aiuta i dirigenti a prendere decisioni più rapide.

Inoltre, fornisce una panoramica costante della Shopper Experience ai responsabili delle decisioni, assicurando che abbiano sempre in mente il quadro generale.

- **Analisi delle prestazioni:** utilizzando KPI selezionati, l'analisi delle prestazioni valuta essenzialmente le prestazioni del personale. I gestori possono utilizzare questi dati per migliorare le prestazioni individuali. Ad esempio, considerando i rappresentanti del servizio clienti, l'analisi delle prestazioni può aiutare a migliorare il loro output in modo self-service, con una revisione dei segnali verbali, del tono, della velocità di conversazione e così via.
- **Analisi contestuale del cliente:** il cliente moderno non solo desidera ardentemente, ma si aspetta anche un certo livello di personalizzazione. L'analisi contestuale dei clienti consente di creare interazioni contestuali con i clienti fornendo contenuti personalizzati e risposte in tempo reale (utilizzando chatbot che incorporano l'elaborazione del linguaggio naturale, ad esempio). Inoltre, permette di combinare il contesto relazionale tradizionale (proprietà e utilizzo del prodotto, dettagli personali e demografici e informazioni storiche sulle transazioni) con il contesto situazionale attuale per fornire una Shopper Experience unica.

Secondo Qualtrics, società americana di gestione dell'esperienza, l'analisi dell'esperienza del cliente tiene conto di tutte le componenti dell'esperienza del

cliente, inclusi i risultati provenienti da fonti di dati di feedback sia diretti che indiretti. I dati dei clienti con feedback diretto, che sono stati richiesti al cliente, potrebbero includere:

- **Punteggio netto del promotore (NPS):** misura la volontà di un cliente di consigliare il prodotto acquistato o servizio usufruito a un amico. NPS o Net Promoter Score, è un modo comunemente usato per ottenere informazioni su come il pubblico vede il marchio e cosa il retailer potrebbe fare meglio. Ai clienti viene solitamente presentata la domanda: "Su una scala da 1 a 5, con quale probabilità consiglierai XYZ a un amico?" I "promotori" sono i clienti più fedeli e sono quelli che hanno maggiori probabilità di diffondere le buone notizie sul marchio, mentre i "passivi" sono in qualche modo neutrali e i detrattori. L'NPS si calcola prendendo la percentuale di promotori e sottraendola alla percentuale di detrattori.

- **Soddisfazione del cliente (CSAT):** sono essenzialmente domande con valore numerico, come "Quanto sei soddisfatto di XYZ?". I clienti possono quindi scegliere una valutazione a stelle che descrive al meglio la loro esperienza.

- **Punteggio sforzo del cliente (CES):** è un ottimo modo per capire quanto sia significativa la Shopper Experience, il punteggio dell'impegno del cliente misura lo sforzo che un cliente deve fare per risolvere un problema. Di solito si dà ai clienti un sondaggio che chiede loro di classificare quanto è stata facile la loro esperienza con una attività su una scala da 1 a 10 (uno molto facile e 10 molto

difficile). L'idea alla base di CES è vedere dove è necessario migliorare la Shopper Experience attraverso diversi punti di contatto e come renderla il più semplice possibile. Si calcola aggiungendo il numero totale di clienti che hanno votato cinque o più e lo si divide per il numero totale di persone che hanno partecipato al sondaggio.

- Risposte dei clienti sui social media

I dati dei clienti con feedback indiretto, che sono stati raccolti a seguito delle interazioni con i clienti, ma non sono stati richiesti direttamente dal cliente, potrebbero includere:

- Valore a vita del cliente: aiuta ad individuare i clienti di alto valore e ad indirizzare meglio il giusto tipo di cliente che può generare entrate a lungo termine.

- Tasso di abbandono dei clienti

- Tasso di rinnovo del cliente

- Metadati vocali e chat, trascrizioni e analisi

- Spesa media

- Ascolto sociale

- Monitoraggio delle recensioni dei clienti

Sapere quali feedback raccogliere e quando è importante. L'analisi dell'esperienza del cliente offre una panoramica di tutti i dati, aiutando il retailer a vedere le

tendenze, individuare i punti deboli e le opportunità e ad agire per migliorare il sentimento dei clienti e creare esperienze straordinarie per i clienti.

Dialpad, piattaforma di comunicazione cloud basata sull'intelligenza artificiale, evidenzia alcuni esempi di casi d'uso per l'analisi della Shopper Experience:

- Migliori informazioni sui clienti: uno dei maggiori vantaggi di conoscere la Shopper Experience per il retailer è che consente di fornire informazioni concrete su come i clienti percepiscono davvero i servizi e dove poter migliorare. Cosa pensano e vogliono veramente i tuoi clienti? L'analisi del contact center dovrebbe essere in grado di aiutare il retailer ad arrivare al nocciolo della questione fornendogli informazioni dettagliate sui clienti in tempo reale.
- Abbassare il tasso di abbandono dei clienti: l'analisi della Shopper Experience darà anche un'idea di dove le cose non stanno andando così bene. Avere informazioni su ciò che piace e non piace ai clienti aiuta il retailer ad anticipare meglio i problemi quando si tratta dell'esperienza del cliente digitale e, in definitiva, a prevenire o ridurre al minimo l'abbandono dei clienti.
- Formazione degli agenti più efficace: uno dei vantaggi più sottovalutati di avere una buona analisi dell'esperienza del cliente è il fatto che si possono formare agenti in modo molto più efficace. Ad esempio, se ci sono molti nuovi agenti che stanno iniziando e si è a conoscenza che i clienti hanno

chiamato molto ultimamente con domande sul trasferimento di un numero di telefono, c'è la possibilità di creare per gli agenti una scheda personalizzata con note per aiutarli a parlare di determinati argomenti

- Maggiore fedeltà e fidelizzazione: per estensione, un minore abbandono significa maggiore fidelizzazione e valori di vita del cliente più elevati (e spesso, fedeltà del cliente). È importante ricordare che la presenza di alcuni problemi è inevitabile, ma fornire un'eccellente assistenza clienti è fondamentale.

L'uso corretto dell'analisi dell'esperienza del cliente può produrre una serie di vantaggi (CallMiner, 2019), tra cui:

- evidenziare le aree problematiche all'interno delle procedure di vendita e marketing
- trovare modi per servire meglio i clienti (aggiornamenti di prodotti, nuove funzionalità, ecc.)
- migliorare il testo di vendita e il linguaggio di onboarding per migliorare la fidelizzazione e la ripetizione dell'attività
- approfondire la percezione del marchio

Non solo i clienti traggono vantaggio dall'aver un'esperienza cliente più personalizzata e più agevole, ma anche il retailer ne trae vantaggio. Con i clienti che si sentono come se la loro voce fosse ascoltata, con esperienze che corrispondono e superano le aspettative, è più probabile che acquistino prodotti e

servizi. Tuttavia, secondo Qualtrics, il 63% dei consumatori afferma che le aziende devono fare un lavoro migliore nell'ascoltare i feedback.

3.5 Le applicazioni dell'analisi dei big data nel mondo retail

Secondo Oracle, l'utilizzo dei Big Data permette al retailer di affrontare una serie di attività, dalla customer experience agli analytics. Alcune di queste attività sono:

- Customer experience: i Big Data consentono di raccogliere dati da social media, visite web, registri delle chiamate e altre fonti per migliorare l'esperienza di interazione e massimizzare il valore fornito. È fondamentale ridurre il tasso di abbandono dei clienti, gestire i problemi in modo proattivo e promuovere offerte personalizzate.
- Machine learning: ora siamo in grado di insegnare alle macchine invece di programmarle. La disponibilità di Big Data per addestrare modelli di machine learning lo rende possibile.
- Efficienza operativa: è un'area in cui i Big Data stanno avendo il maggior impatto. Attraverso l'utilizzo dei Big Data, si può analizzare e valutare la produzione, il feedback e i resi dei clienti e altri fattori per ridurre le interruzioni e anticipare le richieste future. Inoltre, possono essere utilizzati anche per migliorare il processo decisionale in linea con l'attuale domanda di mercato.

- **Promozione dell'innovazione:** i Big Data possono aiutare ad innovare studiando le interdipendenze tra esseri umani, istituzioni, entità e processi e quindi determinando nuovi modi per utilizzare tali insight. Gli insight sui dati permettono di esaminare le tendenze e cosa vogliono i clienti per fornire nuovi prodotti e servizi, implementare prezzi dinamici, ecc.
- **Manutenzione predittiva:** i guasti possono essere profondamente nascosti nei dati strutturati, come l'anno, la marca e il modello dell'attrezzatura, nonché nei dati non strutturati che coprono milioni di voci di registro, dati dei sensori, messaggi di errore, ecc. Analizzando queste indicazioni di potenziali problemi prima che si verifichino, le organizzazioni possono implementare la manutenzione in modo più efficiente in termini di costi e massimizzare i tempi di attività di parti e apparecchiature.

Alcuni casi di successo in cui la Big Data Analysis ha realmente generato valore per il retailer sono:

- **Amazon Go:** sul suo sito, Amazon definisce l'esperienza di shopping "Just Walk Out Shopping", mentre descrive l'intero progetto come "un nuovo concetto di punto di vendita, senza casse, pensato con l'obiettivo di eliminare il problema della coda in uscita". Si parla di Internet of Things e di sensori capaci di analizzare le merci acquistate grazie a particolari algoritmi: tali tecnologie alla base del punto vendita sono in grado di identificare quali prodotti sono stati toccati, prelevati, ricollocati e di

costituire il carrello virtuale dell'acquirente. Come funziona concretamente il supermercato senza casse? Per prima cosa è necessario scaricare l'App di Amazon Go, collegata direttamente all'account dell'utente che riceverà un QR code. In questo modo, l'utente avrà accesso al "negoziò" attraverso il riconoscimento attivato dalla scansione del QR code personalizzato. A questo punto, il cliente potrà procedere allo shopping ed ogni volta che un prodotto sarà selezionato dallo scaffale, il carrello virtuale dell'App sarà aggiornato. Alla fine dell'acquisto, verrà generato uno scontrino virtuale per procedere al pagamento online. Con Amazon Go siamo di fronte ad una complessa applicazione della Big Data Analytics in quanto con questa tecnologia disponiamo di grandi volumi di dati aggiornati in tempo reali ma anche di diversa tipologia (ad esempio, dati numerici, sensoriali ecc.) (Righi, 2022).

- CocaCola Freestyle: combinare il retailtainment (marketing al dettaglio inteso come intrattenimento) con la tecnologia può offrire dati preziosi. Questo potrebbe essere illustrato prendendo l'esempio del distributore di bevande self-service CocaCola Freestyle che può erogare fino a 165 bevande, in gusti personalizzati, combinando bustine di ingredienti con dolcificante e acqua di volo. Inoltre, i consumatori possono creare e salvare variazioni di gusti con l'aiuto di un'app mobile. Un collegamento digitale traccia e comunica costantemente la domanda e l'offerta,

permettendo a Coca-Cola di navigare nella sua catena di approvvigionamento in tempo reale e aiutando a identificare i modelli di gusto per lo sviluppo di nuovi prodotti (Kaur et al, 2020).

- Vodafone Retail Analytics: la suite di Big Data e mobile analytics di Vodafone Business offre alle insegne del commercio al dettaglio la possibilità di raccogliere ed elaborare i dati di pedonalità e tasso d'ingresso con l'analisi delle informazioni in store su ingressi, visitatori, tempo di permanenza e fedeltà. Vodafone Retail Analytics permette di misurare provenienza, presenze, loyalty, ricorsività delle visite al punto vendita stimando i diversi livelli di Customer Engagement nelle zone limitrofe al negozio fisico. La Giga Network di Vodafone genera quotidianamente diversi milioni di eventi che debitamente raccolti, anonimizzati, aggregati e analizzati, generano informazioni preziosissime sulle abitudini di vita e di consumo degli utenti. Informazioni quali-quantitative che permettono di definire pattern di comportamento e segmentare in modo efficace i clienti potenziali di uno store fisico. Le analisi generano un identikit dinamico del cliente potenziale e permettono di capire chi sono i visitatori unici, quanto lontano abitano o lavorano rispetto al punto vendita e come si muovono. I dati sono raccolti nel pieno rispetto della normativa sulla privacy, in ottemperanza a quanto previsto dai regolamenti in materia di tutela dei dati personali, GDPR in primis.

Grazie a Vodafone Business Analytics, quindi, è possibile conoscere il proprio bacino di clienti potenziali e ampliarlo, migliorando le performance commerciali attraverso azioni mirate di digital marketing, direct marketing e marketing territoriale mirate. Ma è anche possibile aumentare di diversi ordini di grandezza il Customer Lifetime Value, ovvero il valore potenzialmente generabile dal cliente nel corso della sua vita, attraverso programmi di loyalty altamente incisivi (Casali, 2021).

- La famosa azienda di abbigliamento Tommy Hilfiger ha sviluppato un concetto di esperienza di acquisto virtuale nei suoi vari negozi, dove i consumatori possono guardare e vivere una sfilata VR completa a 360 gradi in 3D. Pertanto, combinando l'analisi della vendita al dettaglio con l'intrattenimento al dettaglio, i proprietari di negozi possono tenere traccia di dove stanno andando i loro acquirenti, quali percorsi sono seguiti più comunemente e quanto tempo dura l'esperienza di acquisto (Kaur et al, 2020).

3.6 Esempio applicazione big data nel retail

Lo Shelf Marketing, letteralmente “Marketing dello scaffale”, consiste nell’insieme di tecniche utilizzate nelle attività commerciali per disporre le merci sugli scaffali dei punti vendita, al fine di evolvere ed ottimizzare l’esperienza di acquisto. Si tratta di gestire lo spazio limitato del punto vendita e degli scaffali,

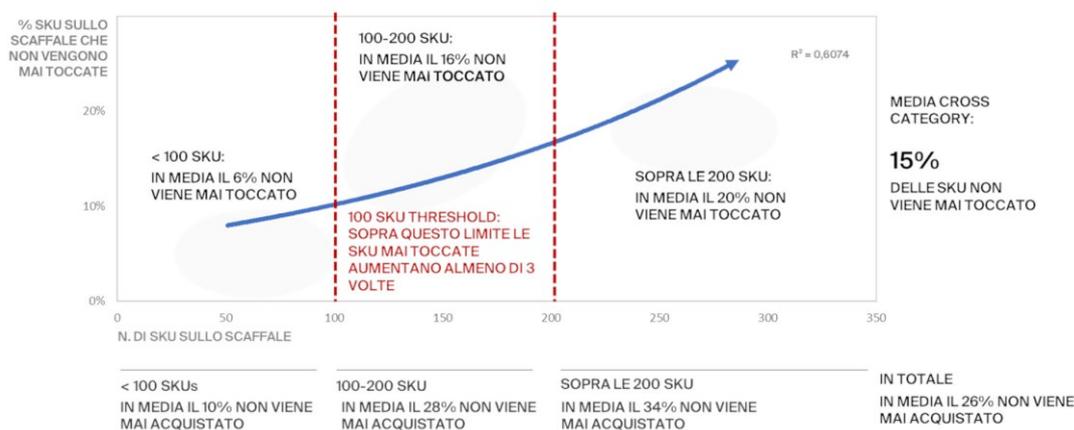
determinato dalle strategie di category management (quanto spazio assegnare alle categorie e scelte di ampiezza e profondità degli assortimenti), per massimizzare le performance dello scaffale (Grottinilab, 2021). Oggigiorno nel mondo Retail è in atto una vera e propria inversione di tendenza, con le grandi superfici che vengono strette nella morsa della crisi economica, del successo dei discount e infine della crescita dell'e-commerce. L'esplosione della pandemia Covid19 ha accentuato i processi già in corso e favorito il rilancio dei piccoli format distributivi di prossimità. La riduzione delle superfici, ovviamente, comporta anche una riduzione dello spazio da dedicare a categorie e scaffali, contribuendo, quindi, ad attribuire alle strategie di Shelf Marketing un ruolo sempre più significativo per il mondo del Retail. Scegliere la posizione e la quantità di scaffale destinata ai prodotti della categoria è una delle leve cruciali di contrattazione che regolano i rapporti tra industria e distribuzione. Il principale criterio utilizzato per decidere lo spazio e la posizione dei prodotti sugli scaffali si basa sull'analisi dello storico delle vendite, tenendo conto anche degli episodi di shelf out of stock (Grottinilab, 2020). L'out of stock a scaffale, o anche "rottura di stock", è la mancanza di un determinato prodotto sullo scaffale. Il fenomeno è estremamente diffuso nel mondo del retail. L'assenza del prodotto provoca l'insoddisfazione del cliente e impatta molto negativamente sulla sua shopping experience. Secondo Forbes (2019) il 70% degli shopper afferma di aver vissuto esperienze negative negli ultimi 6 mesi e che, proprio per questo

motivo, non acquisterà più nel punto vendita dove ciò è avvenuto. Secondo gli shopper, l'out of stock è tra le cause principali di una store experience negativa. Come si comportano gli shopper di fronte ad un out of stock? Imbattendosi per la prima volta nell'out of stock, gli shopper tendono ad attribuire la causa del fenomeno al produttore. Infatti, il 35% di essi decide di non comprare più prodotti del brand assente dallo scaffale e cambia marchio di riferimento. Di fronte ad un caso reiterato di rottura di stock, invece, il cliente attribuisce le cause dell'assenza del prodotto allo store. Il 25% degli shopper sceglie di non fare più acquisti in quel punto vendita e di rivolgersi ad un altro più fornito. Insomma, l'out of stock è un problema tutt'altro che irrilevante, le cui soluzioni sono spesso considerate difficili e onerose, l'unico modo per diminuire drasticamente il fenomeno della rottura di stock è avere sempre disponibili dati in tempo reale sullo stato dello scaffale e del prodotto. Grazie al ricorso a discipline come AI, Computer Vision, e Machine Learning, Grottinilab (2020) ha progettato un software innovativo in grado di porre rimedio al problema dell'out of stock offrendo una soluzione tecnologica che monitora costantemente lo stato dello scaffale e fornisce informazioni sul livello di out of stock, sul rispetto del planogram e sul layout dello scaffale. Il software è in grado di riconoscere in tempo reale se un prodotto è terminato oppure se è stato collocato nel posto sbagliato. In caso di anomalie, il sistema invia immediatamente un alert al Category Manager e allo Store Manager. Ricevuto l'alert, lo staff può ricollocare rapidamente il prodotto al suo posto,

garantendone sempre la disponibilità per il cliente. In questo modo, il cliente, di fronte allo scaffale, troverà sempre disposizione ciò che cerca. Grazie a questa innovativa soluzione, il brand registrerà un reale miglioramento nelle performance di vendita (Grottinilab, 2020). Uno studio sullo Shopping Behaviour di Grottinilab (2021) ha consentito di individuare un threshold di categoria oltre il quale non è mai consigliabile spingersi. Questo studio basato sull'analisi dei dati presenti all'interno dei suoi database, riferiti a 18 categorie in 7 punti vendita (ipermercati, supermercati e minimarket) in 4 Paesi differenti (Italia, Germania, Cina, Indonesia), ha mostrato come le categorie che hanno più di 100 referenze abbiano percentuali di interazione con i prodotti sensibilmente più basse (1 sku su 6 non viene toccata); queste percentuali scendono ancora di più quando ci si attesta sopra le 200 referenze (1 sku su 5 non viene toccata e addirittura una su quattro non viene mai acquistata). Il codice SKU (Stock Keeping Unit) è il numero univoco utilizzato dalle aziende per tracciare l'inventario. Si tratta di una sequenza di caratteri alfanumerici, normalmente riferiti ai principali dettagli di prodotto: prezzo, colore, stile, marca, genere, tipo e taglia. I dati mostrano, inoltre, come più è ampio l'assortimento della categoria minore è la sua efficienza nel convertire all'acquisto, con la curva di marginalità delle categorie che si riduce rapidamente oltre le 100 SKU. Ovviamente, non si tratta di una soglia insuperabile, ma di un parametro da tenere in considerazione insieme ai criteri classici, permettendo a retailer e produttori di operare delle scelte oculate. Dalla scelta del numero di

referenze destinate alla categoria dipende la scelta di profondità e ampiezza dell'assortimento, e infine la posizione da assegnare all'interno dello scaffale.

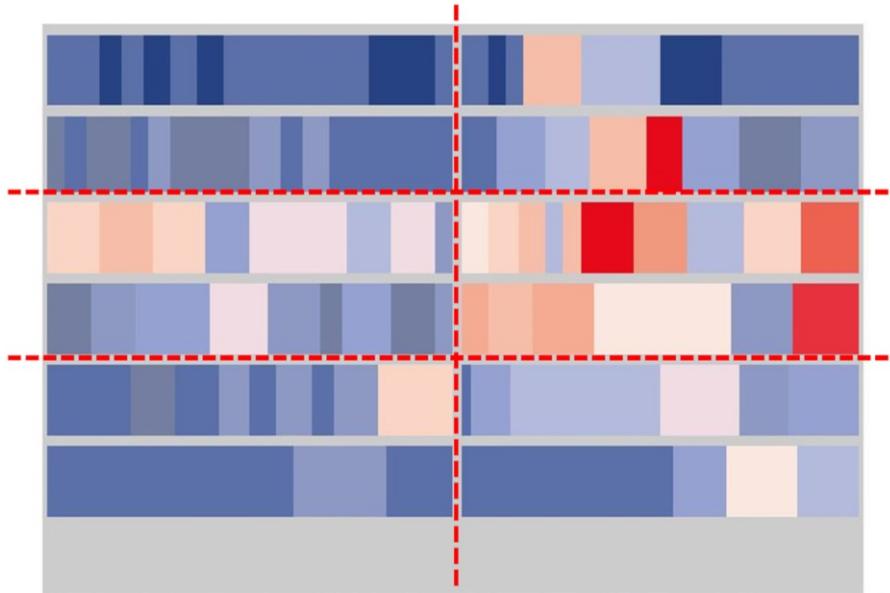
Figura 3.4: Curva di marginalità delle interazioni: SKU sullo scaffale vs % SKU che non vengono mai toccate dagli acquirenti



Fonte: Grottinilab Global Shopper Database

Anche in questo ambito, lo studio delle interazioni con i prodotti sullo scaffale consente di operare scelte più aderenti alle preferenze espresse dagli acquirenti con le proprie azioni e scelte. Dall' heatmap dello scaffale è infatti possibile osservare quelle che sono le aree calde (le aree che attirano maggiormente l'attenzione) e fredde (quelle che contengono SKU che vengono scarsamente interagite) dello scaffale e della categoria.

Figura 3.5: Esempio di “Heatmap” dello scaffale di una categoria



Fonte: Grottinilab Global Shopper Database

Conoscendo le zone dello scaffale più o meno performanti e i prodotti che catturano di più l'attenzione, sarà possibile, dunque, ridisegnare scaffali e assortimenti tenendone conto oppure, in caso non fosse possibile spostare i propri prodotti in aree più performanti, provare a migliorare la propria visibilità testando l'impatto sulla navigazione dello scaffale da parte degli acquirenti delle iniziative di Marketing, come l'utilizzo di nuovi packaging o l'inserimento di materiale promozionale (Grottinilab, 2021)

CAPITOLO 4

UN'ANALISI SUL COMPORTAMENTO IN-STORE DEI CONSUMATORI: IL CASO GROTTINILAB

4.1 Il caso Grottini: storia e attività principale

La storia di Grottinilab è piuttosto particolare. Nel tempo l'azienda principale, Grottini Srl, si è sempre occupata di arredamento per negozi. Nel 2003 è nata una divisione che si occupava per lo più della parte di comunicazione, era guidata e gestita da Valerio Placidi, che poi è diventato anche fondatore della Grottinilab. Grottinilab nasce quindi da un'idea di Valerio Placidi che all'epoca gestiva la Grottini communications per tutto ciò che era comunicazione statica nel punto vendita (grafiche, stampe, ecc.), ossia tutto quello che può servire come comunicazione all'interno di un negozio. Il primo obiettivo di Grottinilab era portare la comunicazione ad un livello successivo, digitale e dinamico. La storia dell'azienda cambiò grazie all'incontro con diverse imprese attive sul piano innovativo. Da un lato, un cliente a cui erano stati proposti degli schermi (digital science) domandò "Se io installo questo schermo quante paia di scarpe in più riesco a vendere?". Questa domanda particolare suscitò all'ora un'impossibilità di risposta senza avere un dato. Tuttavia, fu la base per iniziare a pensare di studiare da lì il comportamento delle persone in un contesto come l'interno di un negozio. L'altra scintilla che fece cambiare l'atteggiamento dell'azienda fu la richiesta esplicita da parte di un cliente di trovare una soluzione tecnologica che

permettesse di prevedere se il prodotto fosse disponibile sempre sullo scaffale. Qui nasce il primo sistema, poi brevettato nel 2011, di controllo dello scaffale (Shelf Detector). Questo sistema funzionava con sensori simili a quelli installati nelle automobili per parcheggiare (una sorta di calcolo della distanza tra il fondo dello scaffale e il prodotto disponibile): nel caso in cui tale distanza non sia più misurabile dal sensore, ciò avrebbe significato l'indisponibilità del prodotto. Lo sviluppo di Grottinilab è anche il frutto della collaborazione con l'UNIVPM che ha ancora un dipartimento VRAI (Vision Robotis and AI) che si occupa da sempre della visione artificiale tramite telecamere. Questa collaborazione con diversi dottorandi, tesisti e stagisti ha permesso poi di sviluppare tutte le altre soluzioni che sono state implementate dall'azienda. Negli anni la parte di digital science è rimasta per qualche cliente, ma "spiccioli" rispetto a quello che è il fatturato totale dell'azienda che è prevalentemente trainato da servizi di studio del comportamento del consumatore. Studi sul comportamento del consumatore che vanno dal più semplice contatore di ingressi tramite telecamere ad interi punti vendita dove vengono mappati i percorsi dei carrelli e quello che succede davanti agli scaffali. Grottinilab non ha una vera e propria mission dichiarata. Ciò nonostante, il motto aziendale è *"quello che non puoi sapere non puoi misurarlo e senza poterlo misurare non puoi procedere ad innovare, cioè a risolvere delle problematiche"* (Francesco Caporaletti, Marketing Specialist di Grottinilab). Questo perché molte aziende con cui Grottinilab collabora non hanno a

disposizione tutti i dati di cui hanno bisogno. Quello che Grottinilab cerca di fare è di mettere a disposizione dei clienti i dati, perché grazie ai dati possono prendere delle decisioni. *“Quindi la nostra mission è dare dati ai nostri clienti in modo che loro possano prendere delle decisioni ed indirizzare delle strategie (anche lato marketing) con qualcosa di solido sotto. Cioè misurare per decidere”* (Francesco Caporaletti, Marketing Specialist di Grottinilab). Numerose sono le sfide affrontate da Grottinilab. *“Si combatte sempre contro una mancanza di cultura del dato”* (Francesco Caporaletti, Marketing Specialist di Grottinilab). Questa è la sfida principale perché tutte le decisioni che vengono prese allo stato attuale da Grottinilab vengono prese da un lato, perché si è sempre fatto in questo modo o il titolare ha questa idea e vuole portarla avanti, dall’altro attraverso un’intervista ad un gruppo di persone. Tuttavia, questo non è nulla rispetto alla mole di dati sul comportamento dei consumatori che l’azienda sta acquisendo all’interno del punto vendita. Questa è la principale sfida perché molti player italiani, sia lato retail sia lato brand, pensano di poter prendere decisioni senza avere dei dati a supporto. La sfida è far capire l’esigenza e l’importanza del dato. Manca una cultura del dato.

Il punto di forza di Grottinilab, che per quest’azienda è anche il punto di criticità, è il fatto di essere molto piccoli. Nonostante l’essere molto piccoli porti ad essere deboli dal lato commerciale (“poco appetibile sul mercato”) perché non si ha una elevata reputazione, dall’altro lato come punto di forza c’è l’adattabilità e la flessibilità perché essendo piccola l’azienda riesce a gestire progetti in modo

diverso da una multinazionale. “Il potenziale cliente di Grottinilab è una grande impresa o un grande retailer che ha bisogno di dati e che quindi può essere individuato facilmente o nella figura della parte sales (vendite) oppure per fare strategie più oculate per la parte marketing” (Francesco Caporaletti, Marketing Specialist di Grottinilab). Il core business di Grottinilab è aiutare l’impresa/retailer a capire come il consumatore si muove all’interno dello store, come interagisce con i prodotti e con la vetrina, quali sono i layout e la comunicazione più efficaci al fine di migliorare l’esperienza d’acquisto dello shopper e aumentare le performance di vendita. Grottinilab, che si avvale di un team specializzato in data mining, marketing e shopper research, utilizza le più recenti tecnologie digitali di computer vision supportate da AI, deep learning e machine learning, per monitorare, analizzare e migliorare l’esperienza di acquisto come: contapersone, sensori a scaffale, sensori per carrelli, riconoscimento facciale, ecc. Il metodo utilizzato da Grottinilab si basa su:

- Big Insights: comprendere nel dettaglio le necessità del cliente nel suo processo decisionale. Vengono raccolte le Business Questions e individuati gli insight e le metriche rilevanti. Grottinilab costruisce progetti ad hoc e utilizza le tecnologie più opportune. I dati registrati danno luogo a facili indicatori numerici che quantificano e descrivono i fenomeni rispecchiando puntualmente la realtà.

- Big Data: vengono raccolti dati con le più avanzate tecnologie per convertirli in informazioni e metriche. Attraverso l'uso di tecnologie innovative vengono registrate, sotto forma di stringhe dati, i movimenti compiuti dalle persone dentro il punto vendita o di fronte allo scaffale. Grottinilab utilizza metodi di rilevazione completamente passivi che non interferiscono in alcun modo con le attività quotidiane degli shopper e del personale del punto vendita, senza implicazioni sulla data privacy.
- Big Actions: Grottinilab fornisce risposte chiare alle specifiche Business Questions. Utilizza le metriche generate per fornire indicatori concreti per individuare i fattori chiave e le barriere che influenzano l'acquisto di categorie e prodotti. L'azienda traduce i risultati in soluzioni per migliorare la visibilità ed efficacia delle promozioni, la validità dell'investimento, dei display, della disposizione degli scaffali e della scelta dell'assortimento.

Grottinilab presenta una serie di soluzioni per l'analisi dello Shopping Journey:

- People Counter Evolution: è un innovativo sistema contapersone in grado di fornire in tempo reale il numero di visitatori presenti all'interno di un ambiente. Permette di rispondere rapidamente a domande come: Quante persone ci sono nell'ambiente? Quante persone vengono ogni settimana,

ogni giorno, ogni ora? Qual è il tasso di attrazione per le attività promozionali?

- Shopper Analytics: è la soluzione che fornisce insight efficaci sulla customer experience e decodifica i fattori che determinano o frenano l'acquisto all'interno dello store. Permette di rispondere rapidamente a domande come: Chi è lo shopper? Come naviga nel punto vendita? Come interagisce con lo scaffale? Quanto tempo impiega a effettuare la decisione di acquisto?
- Shopper Science Lab: Lab è un punto vendita reale dove sono già installate, in maniera permanente, tutte le tecnologie di Shopper Analytics utili ad analizzare lo Shopper Behavior. Permette di rispondere rapidamente a domande del tipo: Come attivare velocemente test a/b su prodotti, materiale promozionale o di comunicazione? Come valutare l'assortimento o il planogram?
- Store Audit App: permette di controllare gli scaffali, la presenza e la disposizione dei prodotti, i prezzi, le promozioni in corso e molti altri dati utili caricandoli su una dashboard di facile consultazione. Permette di rispondere rapidamente a domande del tipo: Come velocizzare gli audit sul punto vendita e ottimizzare le attività dei visual merchandiser? Come sfruttare al meglio i dati raccolti?

- Shelf Management: monitora lo stato dello scaffale, rileva le rotture di stock, analizza la conformità del planogram in maniera automatica. Il sistema è in grado di inviare alert e notifiche sulle performance dello scaffale in tempo reale. Permette di rispondere rapidamente a domande come: I planogram vengono rispettati? Quanto impiega lo staff ad effettuare il refill? Quante vendite si potrebbero perdere per colpa di uno scaffale vuoto o disordinato?
- Visual Merchandising: valuta l'efficacia della visual strategy dell'azienda, permettendo di ottimizzare il layout dello store per migliorare la customer experience. Permette di rispondere rapidamente a domande del tipo: l'insegna e la vetrina dell'azienda attraggono i consumatori? Il materiale di comunicazione è posizionato correttamente?

4.2 Obiettivi e metodologie della ricerca

L'obiettivo della ricerca è quello di analizzare il comportamento dei consumatori all'interno del punto vendita.

A tale scopo è stato analizzato un set di dati, mediante le metriche: densità, rilevata tramite mappa di colore (data dal numero medio di persone che passano ogni giorno) e affluenza. L'obiettivo della mappa di colore è identificare quali aree del negozio sono più escluse durante un normale giro di shopping e quali sono le aree più visitate dell'acquirente. Il RTLS ci permette di contare

esattamente quanti carrelli e cestini sono passati su ciascuna cella (area del negozio) e di ricreare l'esatto percorso dell'acquirente all'interno del negozio, aggregando le celle dove è passato il carrello/cestino. Questa metrica fornisce ai gestori informazioni sull'intensità del traffico degli acquirenti e, di conseguenza, è importante per definire l'efficacia delle attività di marketing in negozio. Attraverso questo approccio, si può testare l'efficacia delle scelte relative ad aspetti quali il layout del punto vendita, il merchandising, le promozioni. Individuando il percorso dell'acquirente si può stabilire oggettivamente dove si può collocare la pubblicità più efficiente o il posizionamento secondario. In particolare, il rivenditore può indirizzare l'acquirente in una regione meno popolare o inserire offerte mirate del prossimo reparto visitato sulla base delle informazioni acquisite dall'analisi del comportamento degli acquirenti. Per quanto riguarda l'affluenza, grazie all'utilizzo della tecnologia RTLS è possibile determinare con esattezza l'ammontare dei consumatori entrati all'interno del punto vendita (con carrello/cestino) per ogni giorno/ora/minuti/secondi nel periodo di osservazione. Questa metrica fornisce al retailer la possibilità, ad esempio, di offrire promozioni personalizzate sui prodotti negli orari a maggiore affluenza così da incrementare le vendite.

La presente indagine è stata possibile grazie alla collaborazione di Grottilab, che ha fornito i dati di rilevamento del comportamento dei consumatori all'interno di tre punti vendita (si veda la tabella 4.1), relativi al mese di agosto 2021 (per il

punto vendita Edeka) e 2022 (per i punti vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila* e *Magazzini Gabrielli Roma*).

Tabella 4.1: dati di rilevamento del comportamento dei consumatori all'interno dei punti vendita *Edeka, Magazzini Gabrielli L'Aquila* e *Magazzini Gabrielli Roma*

P. VENDITA	PERIODO OSS.	VARIABILI OSSERVATE	SPIEGAZIONE VARIABILI
EDEKA	02/08/2021 - 31/08/2021	datetime	data e ora della trasmissione
M.G. L'AQUILA	01/08/2022 - 31/08/2022	id_people_rtls	identificativo univoco di una persona
M.G. ROMA	01/08/2022 - 31/08/2022	tag type	descrizione del tipo di tag (cestino o carrello)
		id_type, description	descrizione della cella, se è pedonabile o altro
		design_x, design_y	coordinate della cella

Fonte: Grottinilab, 2022

Per raccogliere i dati sul comportamento dei visitatori del punto vendita, Grottinilab ha utilizzato un sistema RTLS basato sulla tecnologia a banda ultralarga (UWB) applicata in un supermercato tedesco (*Edeka*) e in due supermercati italiani (*Magazzini Gabrielli L'Aquila* e *Magazzini Gabrielli Roma*) del mondo reale. Il processo di tracciamento RTLS e la costruzione del set di dati possono essere suddivisi in tre fasi:

1. Monitoraggio del percorso dell'acquirente in negozio tramite tag e anchor; sono stati integrati i tag con i carrelli e i cestini per il tracciamento del percorso e l'invio dei dati agli ancoraggi; gli ancoraggi sono le antenne installate nel soffitto del

negozio a formare una griglia omogenea che lo ricopre interamente; raccolgono i dati dai tag e li inoltrano al server RTLS;

2. Invio dei dati raccolti da RTLS a un server cloud;

3. Elaborazione e memorizzazione dei dati in un database. Durante questa fase il sistema filtra eventuali rumori ed anomalie sulla base delle due seguenti ipotesi: la prima è che i punti con un tempo di attrazione inferiore a 5 s vengano filtrati in quanto troppo brevi per le traiettorie percorse in meno di 2 min; la seconda è che per un cestino o un carrello fermo per più di 5 min, consideriamo una traiettoria nuova poiché si presume che sia preso da un altro acquirente.

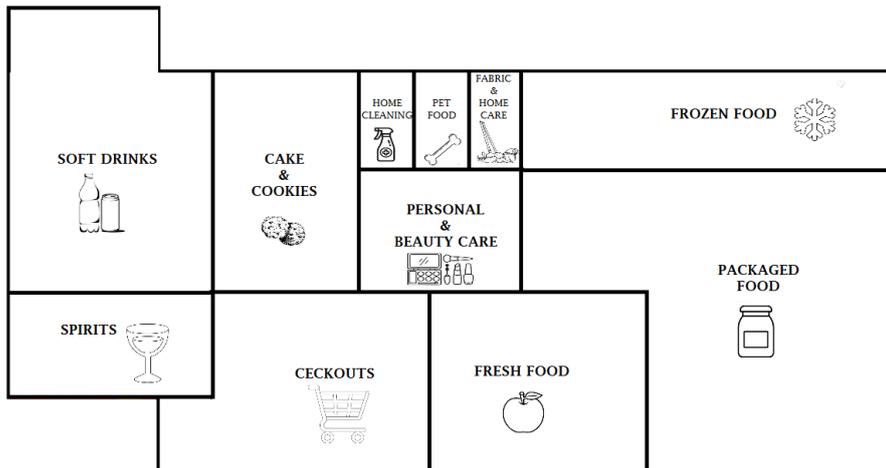
L'esperimento è stato condotto prima in un supermercato tedesco (dal 02/08/2021 al 31/08/2021) e poi in due supermercati italiani in orario lavorativo per un mese (dal 01/08/2022 al 31/08/2022). Sono stati analizzati i comportamenti degli acquirenti in categorie che sono state definite raggruppando i dipartimenti in cui i prodotti altamente correlati sono venduti. Per analizzare le categorie, il layout del negozio è stato idealmente suddiviso in una griglia per determinare la posizione esatta di ciascun carrello e cestino. Ad ogni cella della griglia corrisponde un'area reale del negozio che misura 20 cm × 20 cm. Per il punto vendita *Edeka* (si veda la figura 4.1 per la piantina), sono state individuate undici distinte categorie: Cibo surgelato, Cibo confezionato, Cura della casa, Cibo fresco, Bevande analcoliche, Bevande alcoliche, Torta e biscotti, Cura della persona e della bellezza, Pulizie domestiche, Cibo per animali, Ceckout (si veda la figura 4.2).

Figura 4.1: planimetria *Edeka*



Fonte: Grottilab, 2022

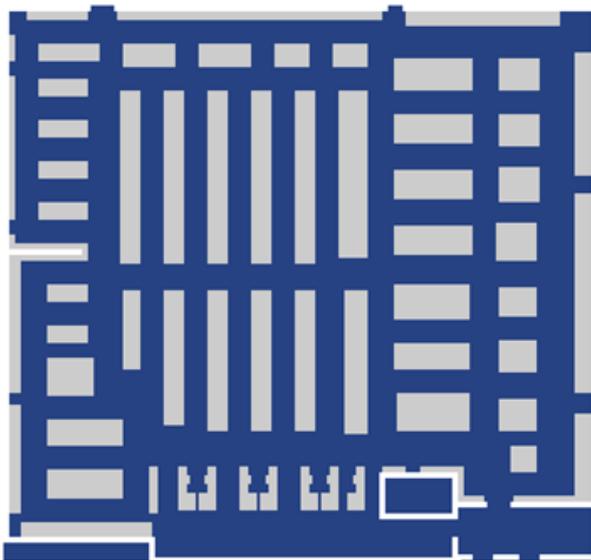
Figura 4.2: categorie *Edeka*



Fonte: Grottinilab, 2022

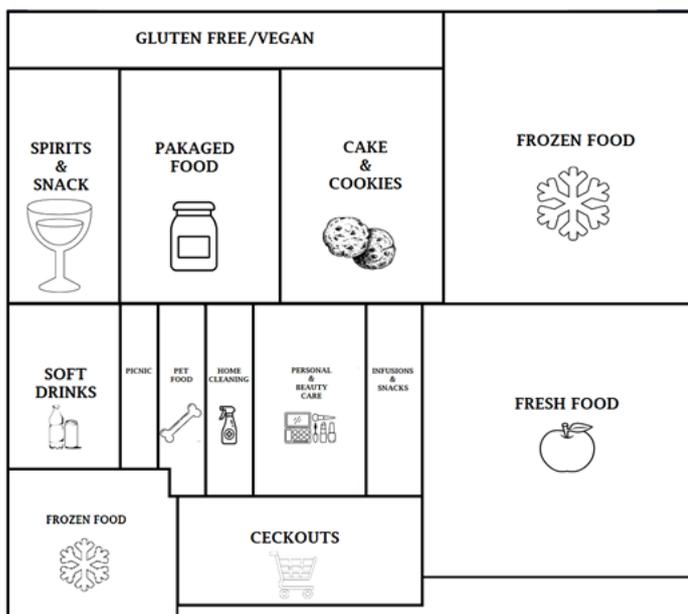
Per il punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila* (si veda la figura 4.3 per la piantina), sono state individuate quattordici distinte categorie: Cibo surgelato, Cibo confezionato, Cura della casa, Cibo surgelato, Cibo fresco, Bevande analcoliche, Bevande alcoliche e snack, Torta e biscotti, Cura della persona e della bellezza, Pulizie domestiche, Cibo per animali, Senza glutine/Vegano, Infusi e snack, Picnic, Ceckout (si veda la figura 4.4).

Figura 4.3: **planimetria *Magazzini Gabrielli L'Aquila***



Fonte: Grottinilab, 2022

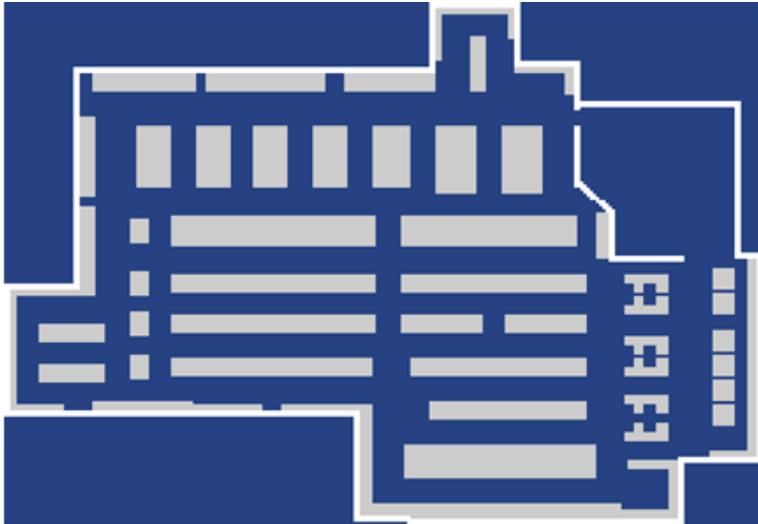
Figura 4.4: **categorie *Magazzini Gabrielli L'Aquila***



Fonte: Grottinilab, 2022

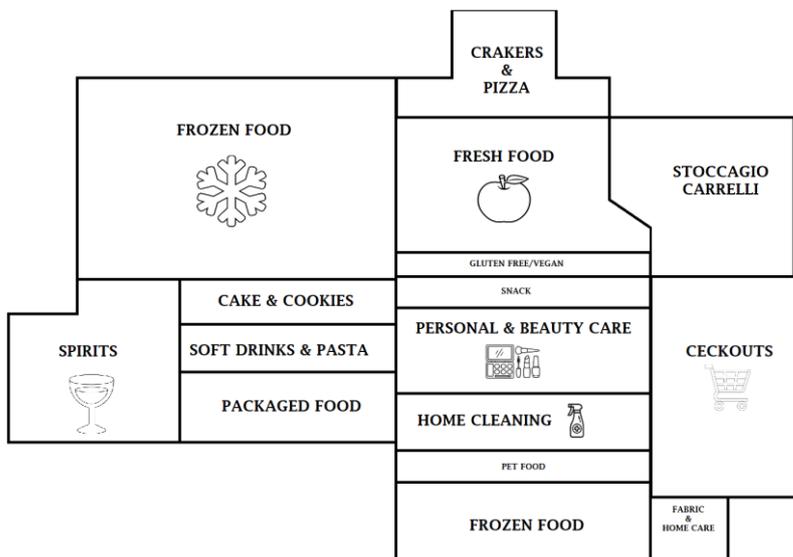
Il punto vendita *Magazzini Gabrielli Roma* (si veda la figura 4.5 per la piantina), presenta, invece, più categorie rispetto al punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila*. Sono state individuate sedici distinte categorie: *Cibo surgelato*, *Cibo confezionato*, *Cura della casa*, *Cibo surgelato*, *Cibo fresco*, *Bevande analcoliche e pasta*, *Bevande alcoliche*, *Torta e biscotti*, *Cura della persona e della bellezza*, *Pulizie domestiche*, *Cibo per animali*, *Senza glutine/Vegano*, *Snack*, *Crackers e pizza*, *Stock carrelli*, *Ceckout* (si veda la figura 4.6).

Figura 4.5: *planimetria Magazzini Gabrielli Roma*



Fonte: Grottinilab, 2022

Figura 4.6: *categorie Magazzini Gabrielli Roma*



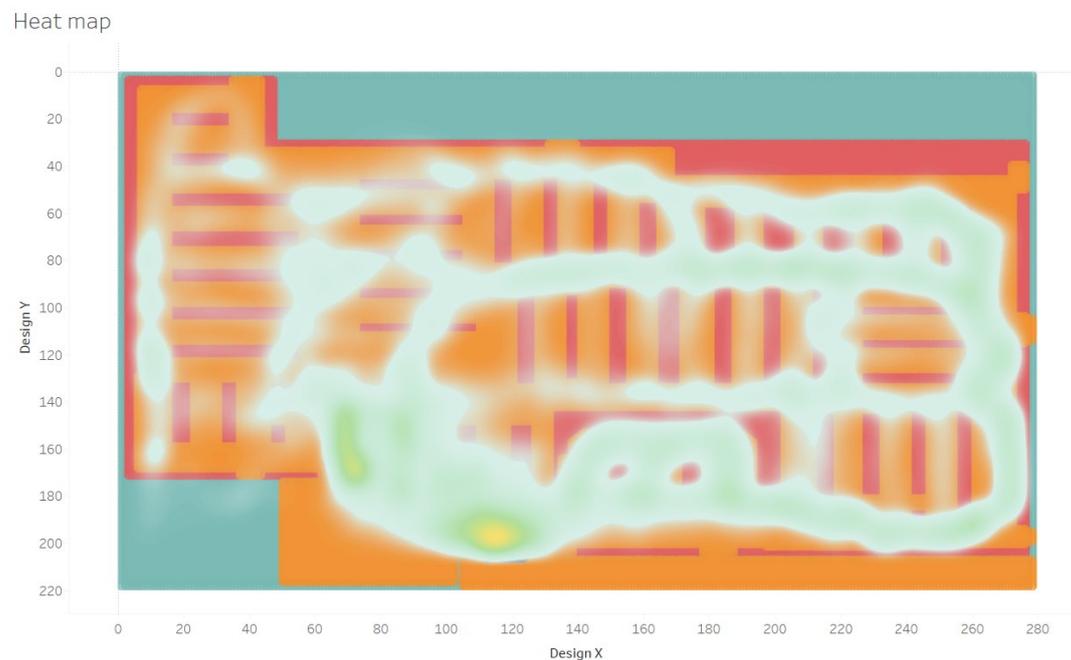
Fonte: Grottinilab, 2022

4.3 Data analysis

1. Analisi dei dati relativi al punto vendita *EDEKA*

L'esperimento è stato condotto in un supermercato tedesco dal 02/08/2021 al 31/08/2021. Vista l'impossibilità di usufruire dei cestini all'interno del punto vendita, in quanto non utilizzati dall'azienda in questo periodo di osservazione, il tipo di tag è riferito esclusivamente all'uso di carrelli. Lo studio si apre con l'analisi della metrica densità, rilevata tramite mappa di colore (data dal numero medio di persone che passano ogni giorno) (si veda figura 4.7).

Figura 4.7: mappa colore planimetria *Edeka*



Fonte: Grottinilab, 2022

L'obiettivo della mappa di colore è identificare quali aree del negozio sono più visitate e quelle meno visitate durante il percorso dei consumatori all'interno del punto vendita (si veda figura 4.8).

Figura 4.8: mappa colore categorie *Edeka*



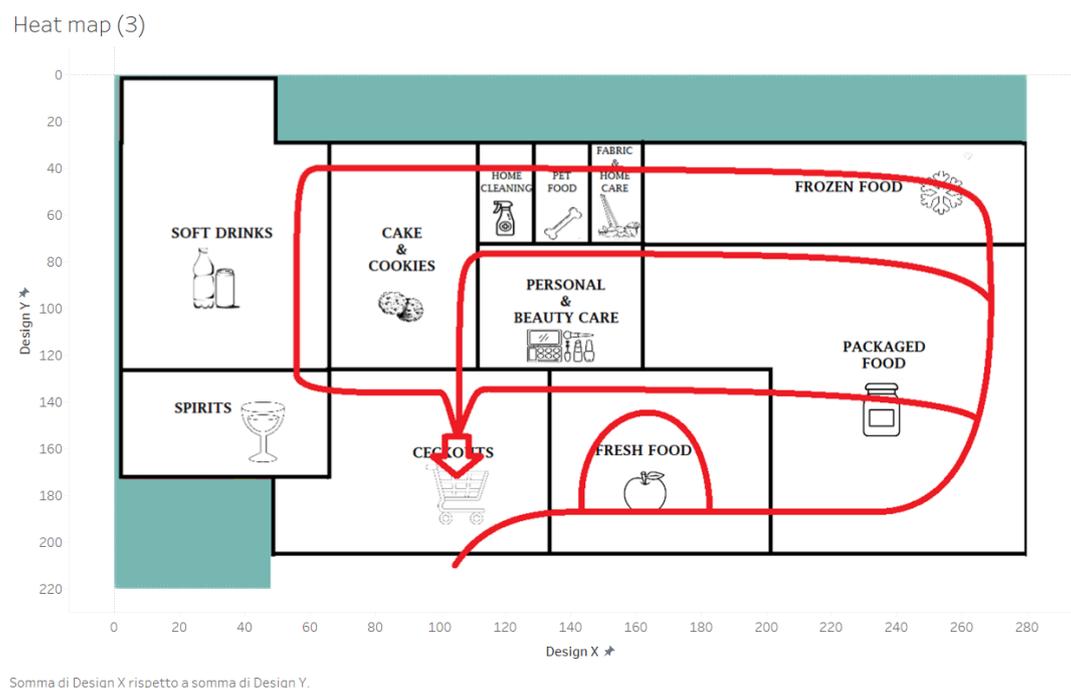
Somma di Design X rispetto a somma di Design Y. Vengono mostrati i dettagli per Ideld People RtlS.

Fonte: Grottinilab, 2022

L'esperimento mostra che le categorie più escluse sono quelle relative alle Bevande analcoliche/alcoliche, offrendo al rivenditore un'idea migliore di dove concentrare i suoi sforzi di marketing per aumentare le visite. Inoltre, i rivenditori

dovrebbero pensare in modo strategico a guidare l'acquirente attraverso layout dei reparti e design degli scaffali innovativi, al fine di incoraggiarli a visitare il maggior numero di reparti ed essere esposti a quante più categorie di prodotti possibile. Il RTLS ci permette di ricreare il percorso principale dell'acquirente all'interno del negozio, aggregando le celle dove la media delle persone passano ogni giorno con il carrello (si veda figura 4.9).

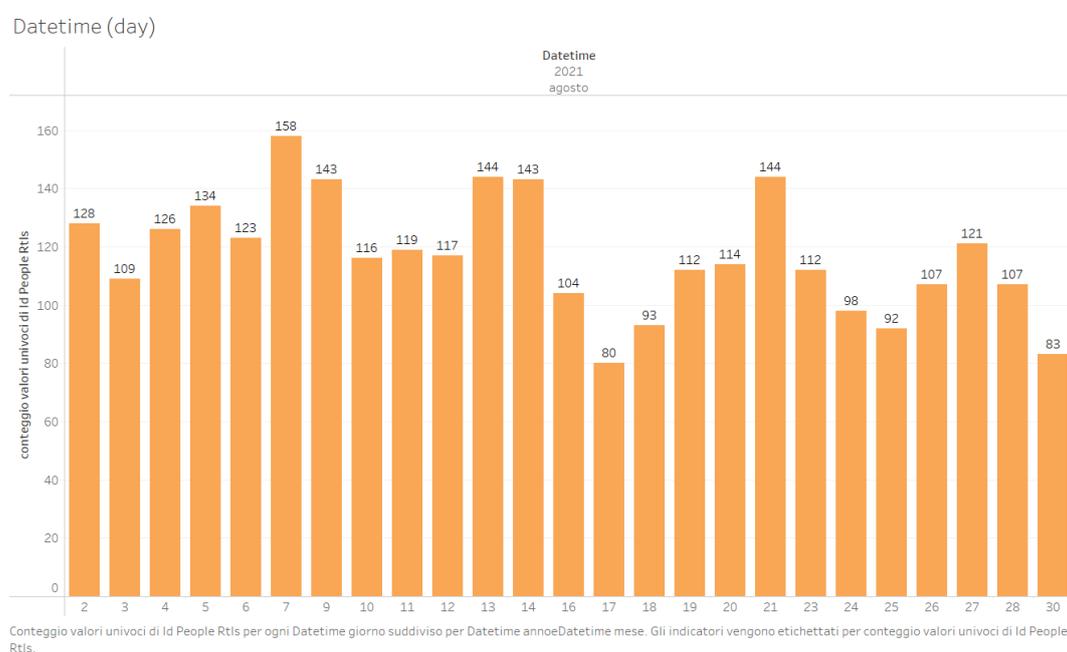
Figura 4.9: percorso di acquisto principale *Edeka*



Fonte: Grottilab, 2022

Lo studio prosegue con l'analisi della metrica affluenza, grazie all'utilizzo della tecnologia RTLS è possibile determinare con esattezza l'ammontare dei consumatori entrati all'interno del punto vendita con il carrello per ogni giorno (si veda figura 4.10) e ora (si veda figura 4.11) nel periodo di osservazione.

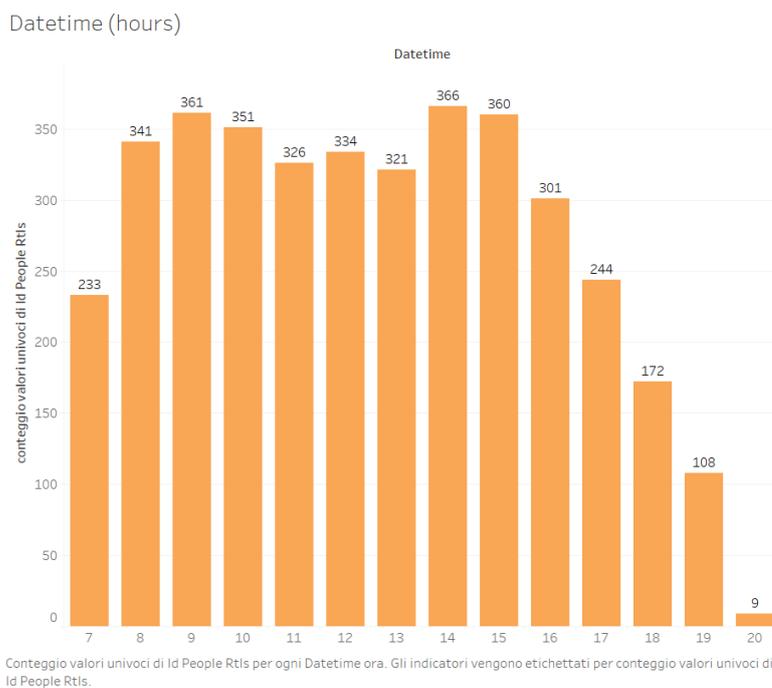
Figura 4.10: affluenza giornaliera Edeka



Fonte: Grottilab, 2022

Il grafico (si veda figura 4.10) mostra un andamento decrescente dell'entrate dei consumatori nel periodo di agosto, salvo eccezione per i week end, in cui si registrano i livelli più elevati di affluenza all'interno del punto vendita.

Figura 4.11: affluenza oraria *Edeka*



Fonte: Grottilab, 2022

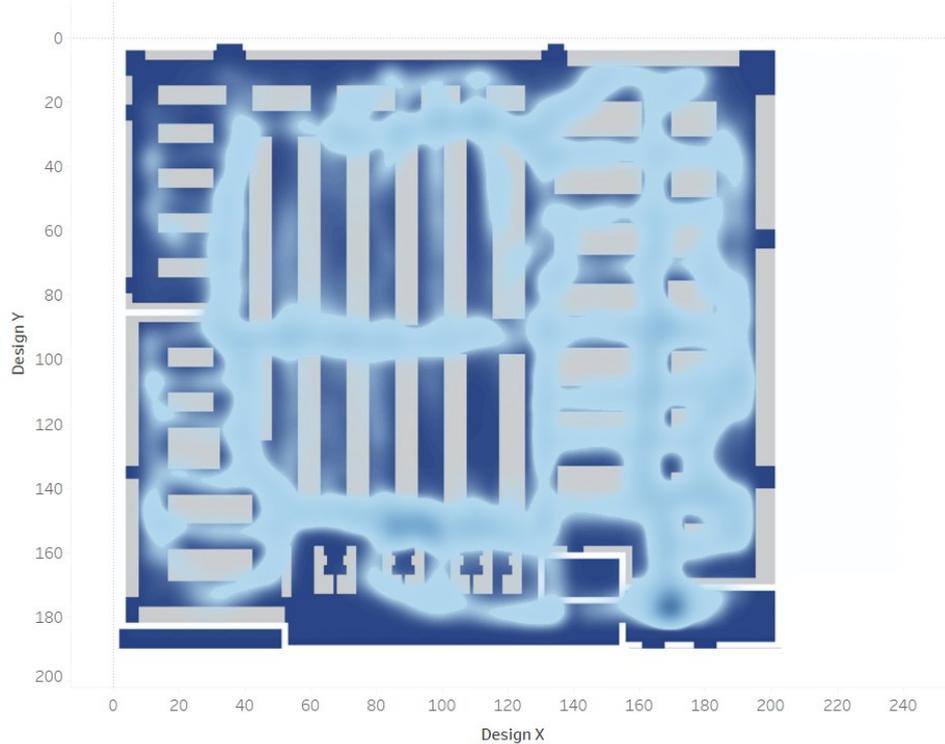
L'esperimento mostra (si veda figura 4.11) che gli orari a maggiore affluenza sono la metà mattinata (9-10-11) e il primo pomeriggio (15-16). Il retailer, attraverso l'offerta di eventi o promozioni personalizzate sui prodotti in questi orari (e giorni) di maggiore affluenza potrebbe incrementare in maniera significativa le vendite.

2. Analisi dei dati relativi al punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila*

L'esperimento è stato condotto in un supermercato italiano dal 02/08/2022 al 31/08/2022. Vista la possibilità di usufruire anche dei cestini all'interno del punto vendita, il tipo di tag è riferito sia all'uso di carrelli che di cestini. Lo studio si apre con l'analisi della metrica densità, rilevata tramite mappa di colore (data dal numero medio di persone che passano ogni giorno) (si veda figura 4.12).

Figura 4.12: mappa colore planimetria *Magazzini Gabrielli L'Aquila*

Heat map (A)

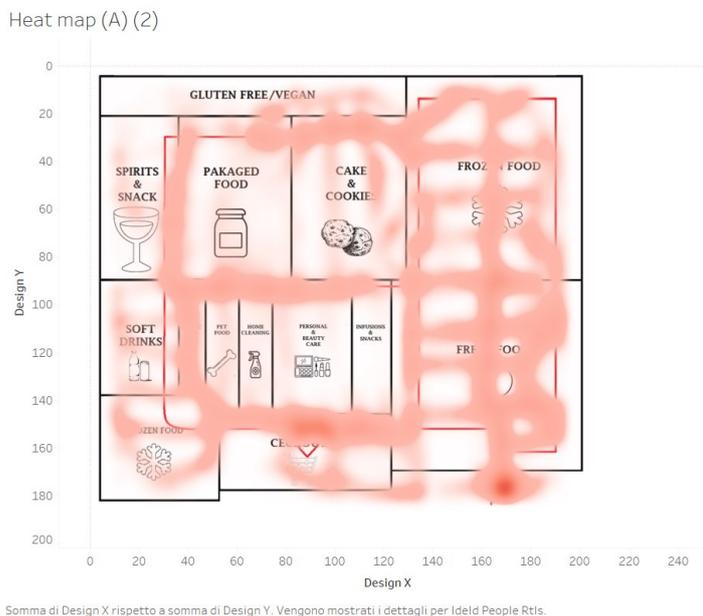


Somma di Design X rispetto a somma di Design Y. Vengono mostrati i dettagli per Ideld People RtlS.

Fonte: Grottilab, 2022

L'obiettivo della mappa di colore è identificare quali aree del negozio sono più visitate e quelle meno visitate durante il percorso dei consumatori all'interno del punto vendita (si veda figura 4.13).

Figura 4.13: mappa colore categorie *Magazzini Gabrielli L'Aquila*

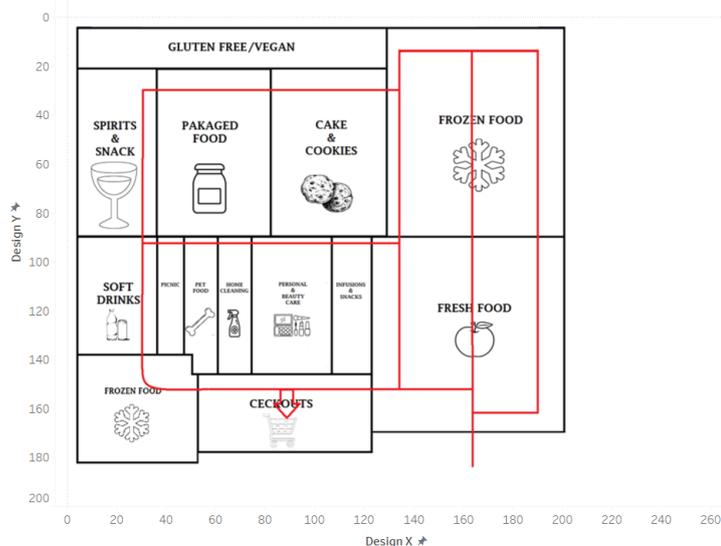


Fonte: Grottinilab, 2022

L'esperimento mostra che le categorie più escluse sono quelle relative al reparto Surgelati (solo il reparto in basso a sinistra della piantina) e alle Bevande analcoliche/alcoliche e snack. Il RTLS ci permette di ricreare il percorso principale dell'acquirente all'interno del negozio, aggregando le celle dove la media delle persone passano ogni giorno con il carrello (si veda figura 4.14).

Figura 4.14: percorso di acquisto principale *Magazzini Gabrielli L'Aquila*

Heat map (A) (3)



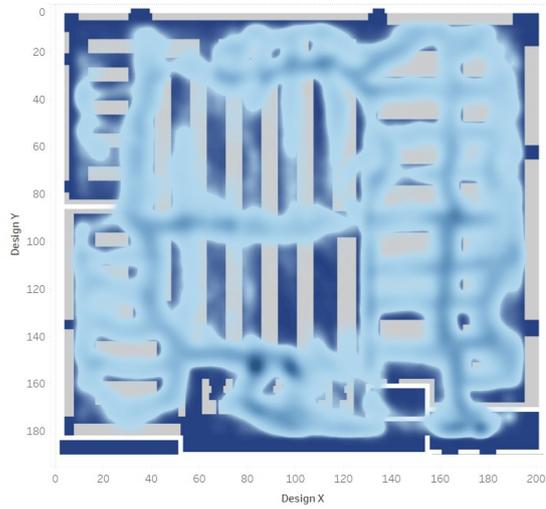
Somma di Design X rispetto a somma di Design Y.

Fonte: Grottinilab, 2022

A differenza dello studio condotto per il punto vendita *EDEKA*, questa indagine si concentra sulla distinzione tra l'uso di carrelli/cestini da parte dei visitatori all'interno del punto vendita. La metrica densità, rilevata tramite mappa di colore (data dal numero medio di persone che passano ogni giorno), è sfruttata nell'indagine sia per tracciare i visitatori che utilizzano un carrello, sia per quelli che utilizzano un cestino (si vedano figure 4.15, 4.16, 4.17, 4.18).

Figura 4.15: mappa colore planimetria *Magazzini Gabrielli L'Aquila* (carrelli)

Heat map (A) (cart)



Somma di Design X rispetto a somma di Design Y. Vengono mostrati i dettagli per Ideld People Rtls. I dati sono filtrati su Tag Type, che mantiene Cart.

Fonte: Grottinilab, 2022

Figura 4.16: mappa colore categorie *Magazzini Gabrielli L'Aquila* (carrelli)

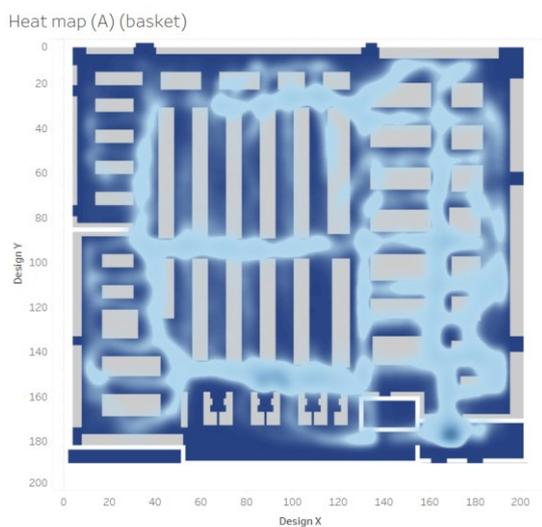
Heat map (A) (cart) (2)



Somma di Design X rispetto a somma di Design Y. Vengono mostrati i dettagli per Ideld People Rtls. I dati sono filtrati su Tag Type, che mantiene Cart.

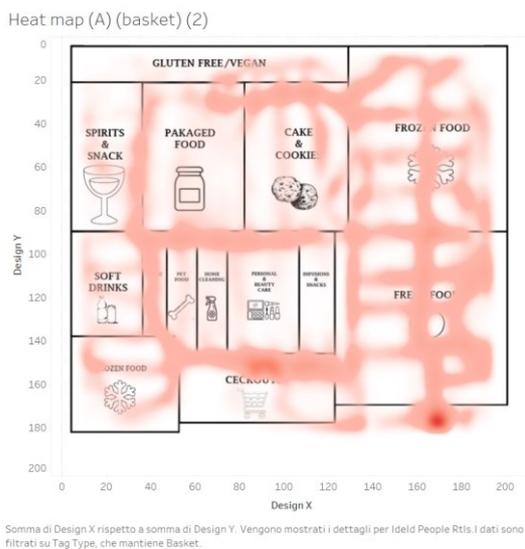
Fonte: Grottinilab, 2022

Figura 4.17: mappa colore planimetria *Magazzini Gabrielli L'Aquila* (cestini)



Fonte: Grottinilab, 2022

Figura 4.18: mappa colore categorie *Magazzini Gabrielli L'Aquila* (cestini)



Fonte: Grottinilab, 2022

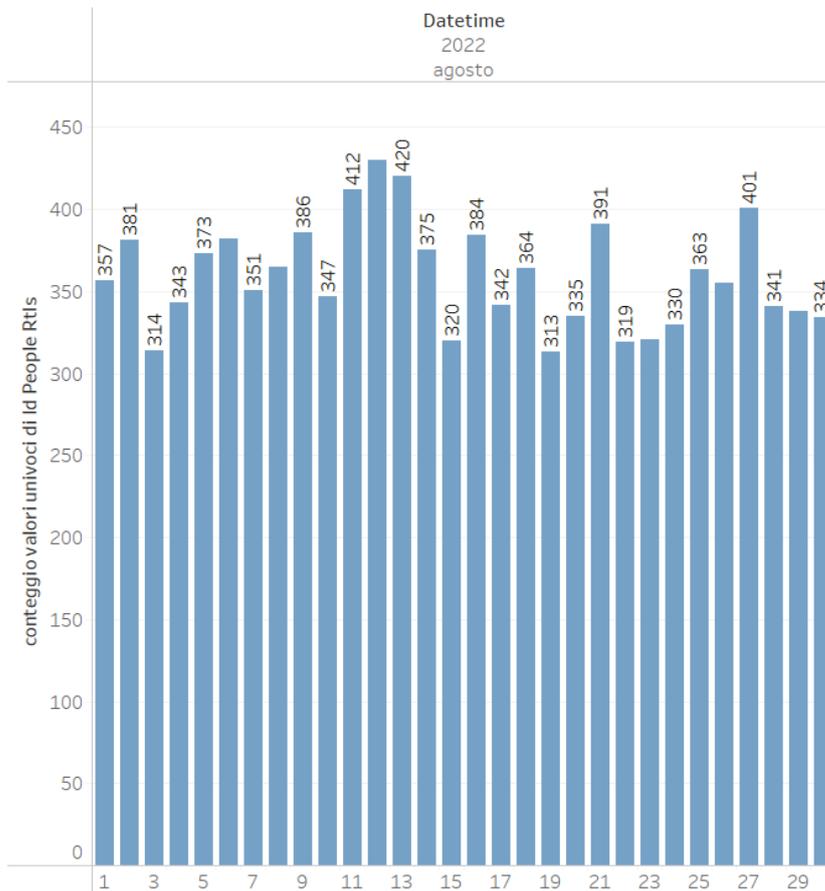
L'esperimento mostra che i visitatori prediligono l'uso dei carrelli, rispetto a quello dei cestini, vista la densità maggiore della mappa colore. Tuttavia, ciò è con molta probabilità il risultato della maggiore disponibilità di carrelli offerti dal punto vendita rispetto ai cestini.

Inoltre, mentre dalle mappe a colore riferite all'uso dei cestini trova conferma che le categorie più escluse sono quelle relative al reparto Surgelati (solo il reparto in basso a sinistra della piantina) e alle Bevande analcoliche/alcoliche e snack, nelle mappe a colore riferite all'uso dei carrelli non sembrano esserci categorie escluse durante un normale giro del negozio.

Lo studio prosegue con l'analisi della metrica affluenza, grazie all'utilizzo della tecnologia RTLS è possibile determinare con esattezza l'ammontare dei consumatori entrati all'interno del punto vendita con il carrello/cestino per ogni giorno (si veda figura 4.19) e ora (si veda figura 4.20) nel periodo di osservazione.

Figura 4.19: **affluenza giornaliera *Magazzini Gabrielli L'Aquila***

Datetime (A) (day)

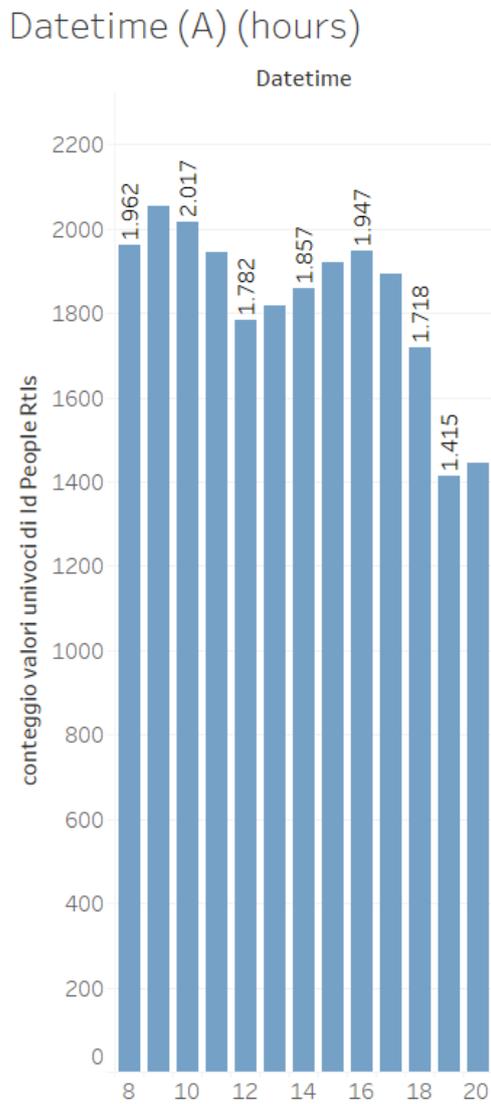


Conteggio valori univoci di Id People Rtlis per ogni Datetime giorno suddiviso per Datetime annoeDatetime mese. Gli indicatori vengono etichettati per conteggio valori univoci di Id People Rtlis.

Fonte: Grottilab, 2022

Il grafico (si veda figura 4.19) mostra un andamento piuttosto costante dell'entrate dei consumatori nel periodo di agosto, salvo eccezione per i week end, in cui si registrano i livelli più elevati di affluenza all'interno del punto vendita.

Figura 4.20: **affluenza oraria Magazzini Gabrielli L'Aquila**



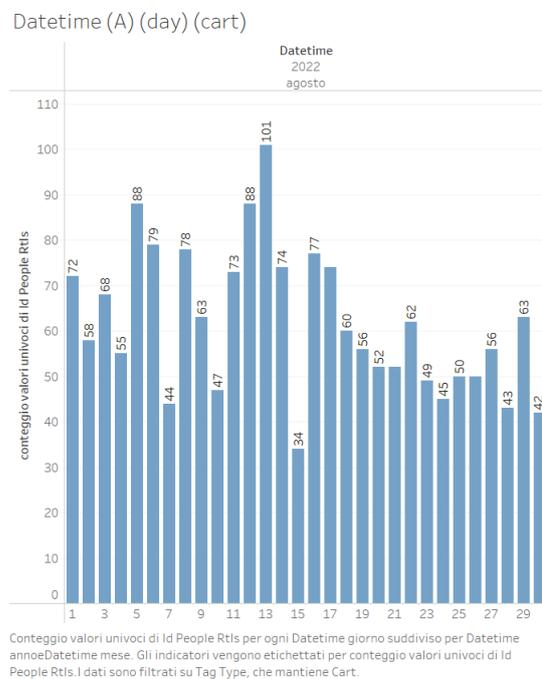
Conteggio valori univoci di Id People Rtlis per ogni Datetime ora. Gli indicatori vengono etichettati per conteggio valori univoci di Id People Rtlis.

Fonte: Grottinilab, 2022

L'esperimento mostra (si veda figura 4.20) che gli orari a maggiore affluenza sono la metà mattinata (9-10-11) e il primo pomeriggio (15-16) (come per lo studio condotto per il punto vendita *EDEKA*). Il retailer, attraverso l'offerta di eventi o promozioni personalizzate sui prodotti in questi orari (e giorni) di maggiore affluenza potrebbe incrementare in maniera significativa le vendite.

A differenza dello studio condotto per il punto vendita *EDEKA*, questa indagine si concentra sulla distinzione tra l'uso di carrelli/cestini da parte dei visitatori all'interno del punto vendita anche per la metrica relativa all'affluenza (si vedano figure 4.21, 4.22, 4.23, 4.24).

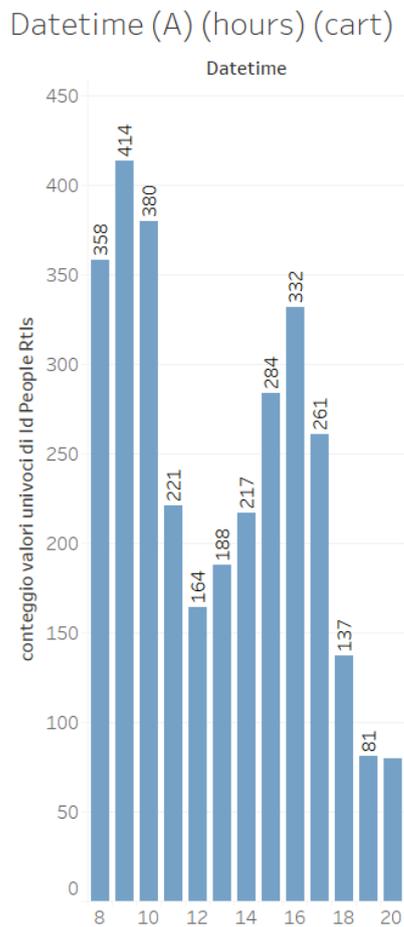
Figura 4.21: affluenza giornaliera M.G. L'Aquila (carrelli)



Fonte: Grottilab, 2022

Il grafico (si veda figura 4.21) mostra un andamento altalenante dell'uso giornaliero dei carrelli all'interno del punto vendita.

Figura 4.22: **affluenza oraria Magazzini Gabrielli L'Aquila (carrelli)**

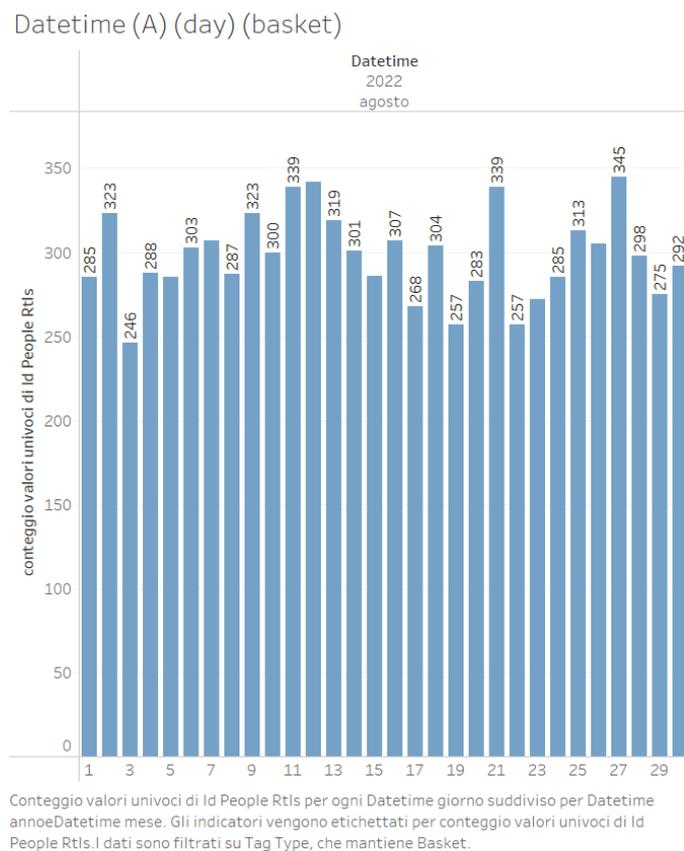


Conteggio valori univoci di Id People Rtl's per ogni Datetime ora. Gli indicatori vengono etichettati per conteggio valori univoci di Id People Rtl's. I dati sono filtrati su Tag Type, che mantiene Cart.

Fonte: Grottinilab, 2022

Dal grafico (si veda figura 4.22) si trova conferma che gli orari in cui sono utilizzati maggiormente i carrelli sono la metà mattinata (9-10-11) e il primo pomeriggio (15-16).

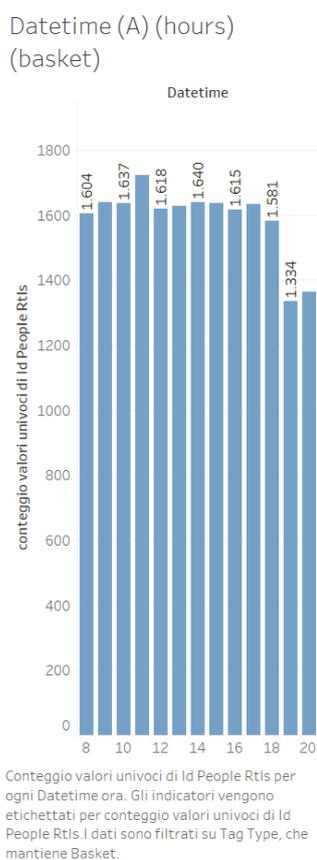
Figura 4.23: affluenza giornaliera *Magazzini Gabrielli L'Aquila* (cestini)



Fonte: Grottinilab, 2022

Il grafico (si veda figura 4.23) mostra un andamento piuttosto costante dell'uso giornaliero dei cestini all'interno del punto vendita.

Figura 4.24: affluenza oraria *Magazzini Gabrielli L'Aquila* (cestini)



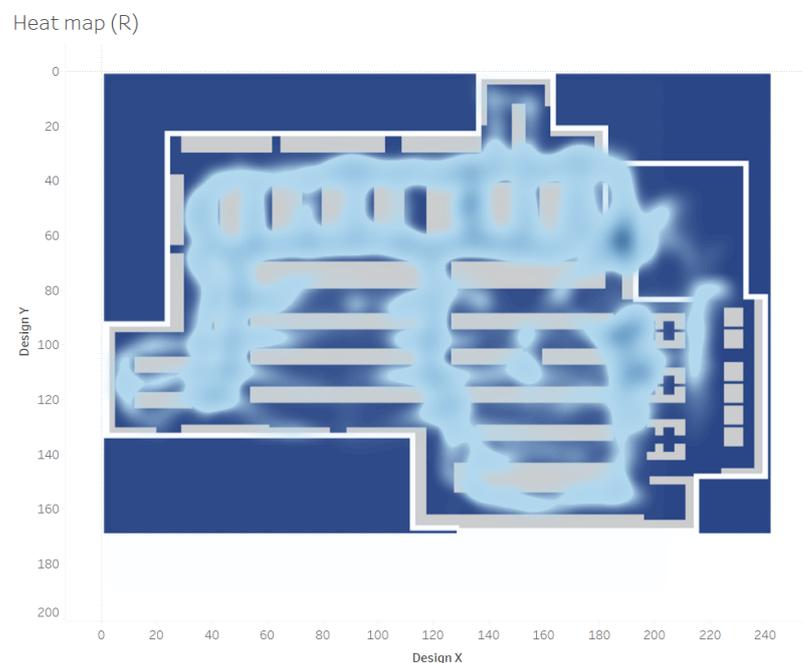
Fonte: Grottilab, 2022

Dal grafico (si veda figura 4.24) emerge un andamento piuttosto costante degli orari in cui sono utilizzati i cestini. Salvo eccezione per le ultime ore di apertura del punto vendita.

3. Analisi dei dati relativi al punto vendita *Magazzini Gabrielli Roma*

L'esperimento è stato condotto in un altro supermercato italiano dal 02/08/2022 al 31/08/2022. Vista la possibilità di usufruire dei cestini all'interno del punto vendita, anche qui, come per lo studio del punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila*, il tipo di tag è riferito sia all'uso di carrelli che di cestini. L'indagine si apre con l'analisi della metrica densità, rilevata tramite mappa di colore (data dal numero medio di persone che passano ogni giorno) (si veda figura 4.25).

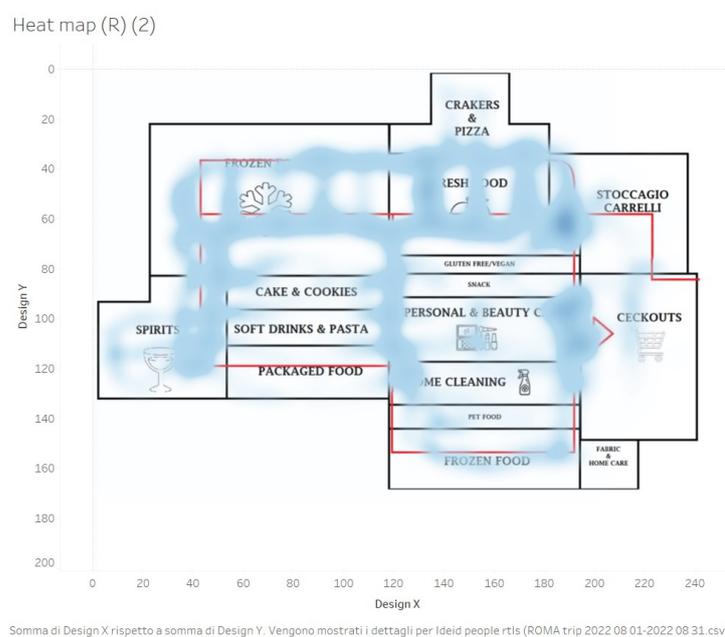
Figura 4.25: mappa colore planimetria *Magazzini Gabrielli Roma*



Fonte: Grottilab, 2022

L'obiettivo della mappa di colore è identificare quali aree del negozio sono più visitate e quelle meno visitate durante il percorso dei consumatori all'interno del punto vendita (si veda figura 4.26).

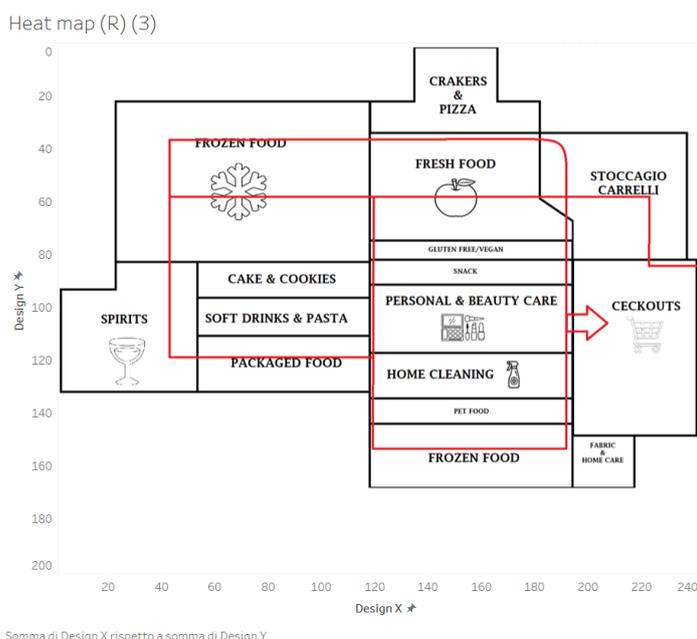
Figura 4.26: mappa colore categorie *Magazzini Gabrielli Roma*



Fonte: Grottinilab, 2022

L'esperimento mostra che le categorie più escluse sono quelle relative al reparto Cibo confezionato e Cura della casa. Il RTLS ci permette di ricreare il percorso principale dell'acquirente all'interno del negozio, aggregando le celle dove la media delle persone passano ogni giorno con il carrello (si veda figura 4.27).

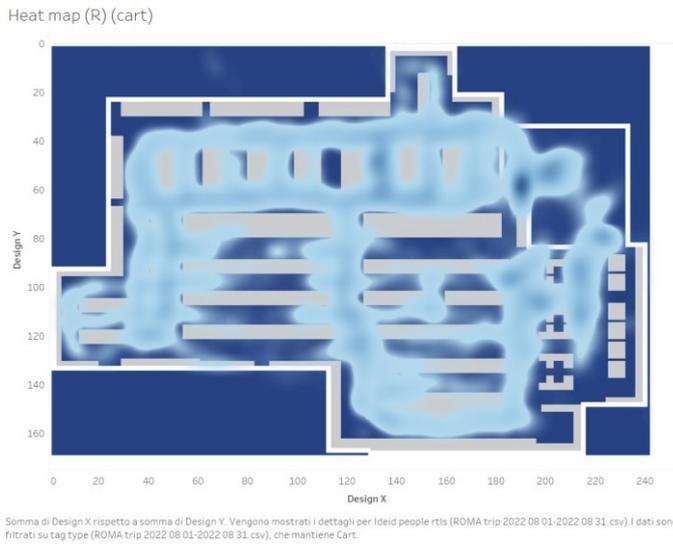
Figura 4.27: percorso di acquisto principale *Magazzini Gabrielli Roma*



Fonte: Grottinilab, 2022

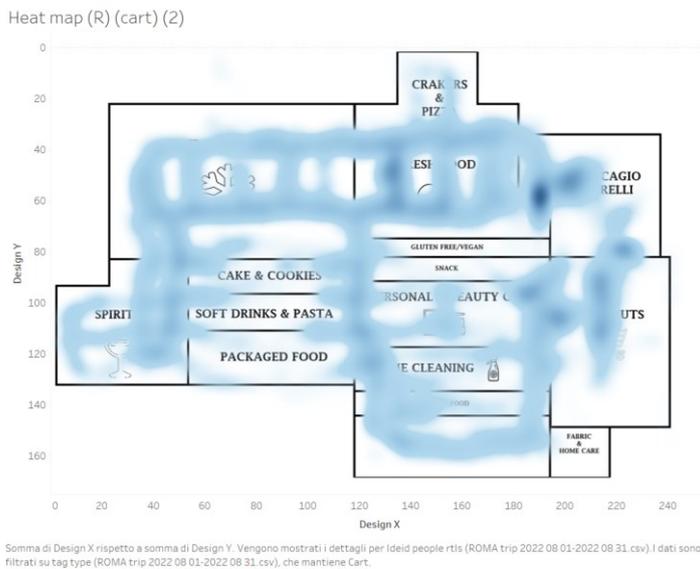
Anche questa indagine, così come quella condotta per il punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila*, si concentra sulla distinzione tra l'uso di carrelli/cestini da parte dei visitatori all'interno del punto vendita. La metrica densità, rilevata tramite mappa di colore (data dal numero medio di persone che passano ogni giorno), è sfruttata nell'indagine sia per tracciare i visitatori che utilizzano un carrello, sia per quelli che utilizzano un cestino (si vedano figure 4.28, 4.29, 4.30, 4.31).

Figura 4.28: mappa colore planimetria *Magazzini Gabrielli Roma* (carrelli)



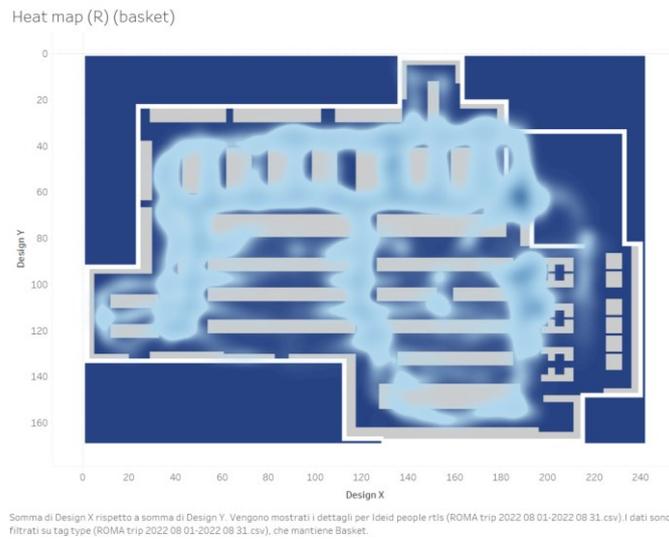
Fonte: Grottinilab, 2022

Figura 4.29: mappa colore categorie *Magazzini Gabrielli Roma* (carrelli)



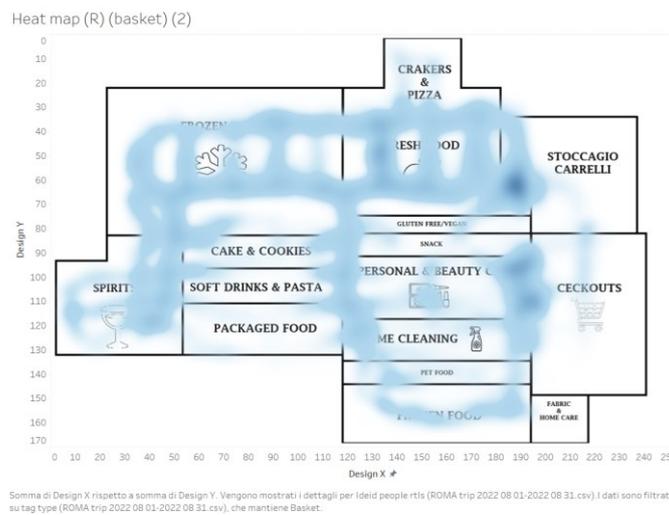
Fonte: Grottinilab, 2022

Figura 4.30: mappa colore planimetria *Magazzini Gabrielli Roma* (cestini)



Fonte: Grottinilab, 2022

Figura 4.31: mappa colore categorie *Magazzini Gabrielli Roma* (cestini)



Fonte: Grottilab, 2022

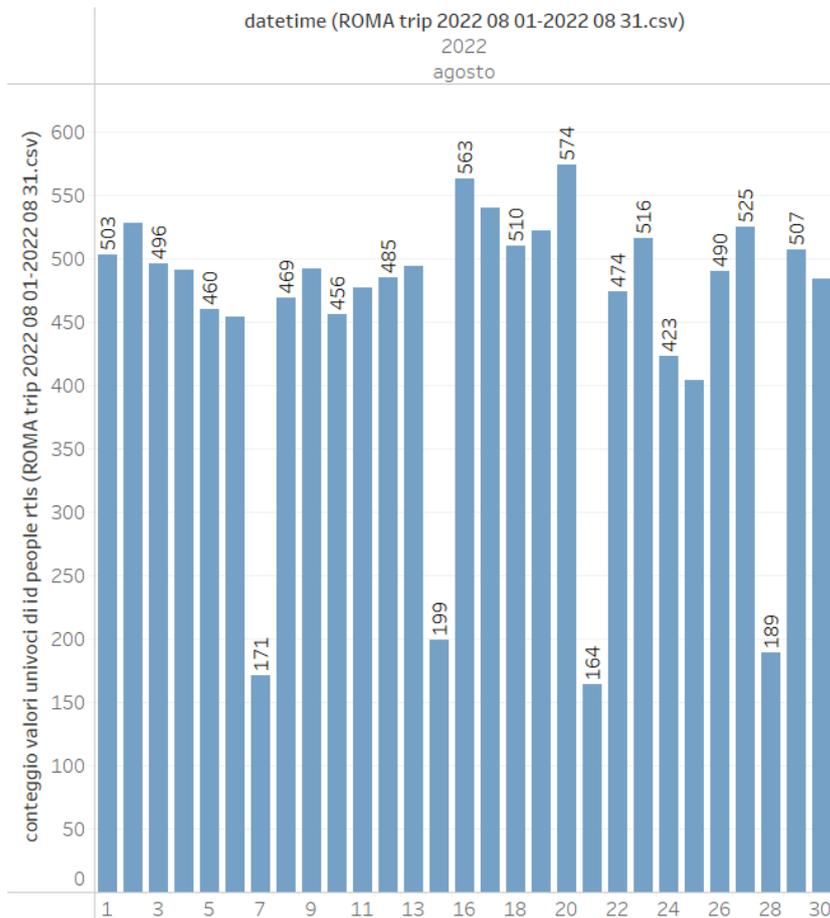
L'esperimento mostra che, così come lo studio condotto per il punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila*, i visitatori prediligono l'uso dei carrelli, rispetto a quello dei cestini, vista la densità maggiore della mappa colore. Tuttavia, ciò è con molta probabilità il risultato della maggiore disponibilità di carrelli offerti dal punto vendita rispetto ai cestini.

A differenza dello studio condotto per *Magazzini Gabrielli L'Aquila*, nelle mappe a colore riferite all'uso sia dei carrelli che dei cestini trova conferma che le categorie più escluse sono quelle relative al cibo confezionato e cura della casa.

Lo studio prosegue con l'analisi della metrica affluenza, grazie all'utilizzo della tecnologia RTLS è possibile determinare con esattezza l'ammontare dei consumatori entrati all'interno del punto vendita con il carrello/cestino per ogni giorno (si veda figura 4.32) e ora (si veda figura 4.33) nel periodo di osservazione.

Figura 4.32: affluenza giornaliera M.G. Roma

Datetime (R) (day)



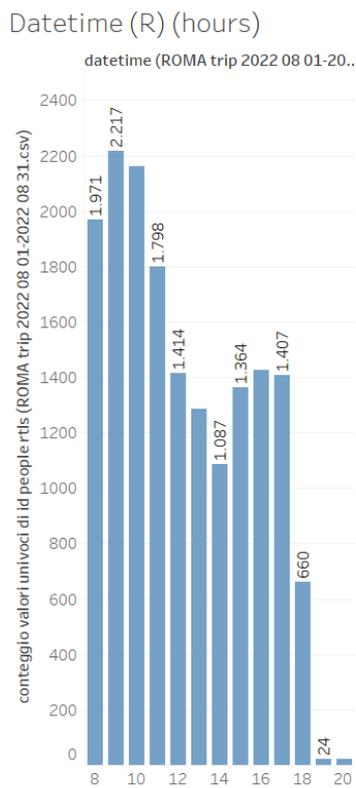
Conteggio valori univoci di id people rtls (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv) per ogni datetime (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv) giorno suddiviso per datetime (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv) anno datetime (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv) mese. Gli indicatori vengono etichettati per conteggio valori univoci di id people rtls (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv).

Fonte: Grottinilab, 2022

Il grafico (si veda figura 4.32) mostra un andamento piuttosto costante dell'entrate dei consumatori nel periodo di agosto, salvo eccezione per i week end, in cui si

registrano i livelli più bassi di affluenza all'interno del punto vendita (molto probabilmente dovuti a lavori di manutenzione all'interno del punto vendita).

Figura 4.33: affluenza oraria *Magazzini Gabrielli Roma*



Conteggio valori univoci di id people rtls (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv) per ogni datetime (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv) ora. Gli indicatori vengono etichettati per conteggio valori univoci di id people rtls (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv).

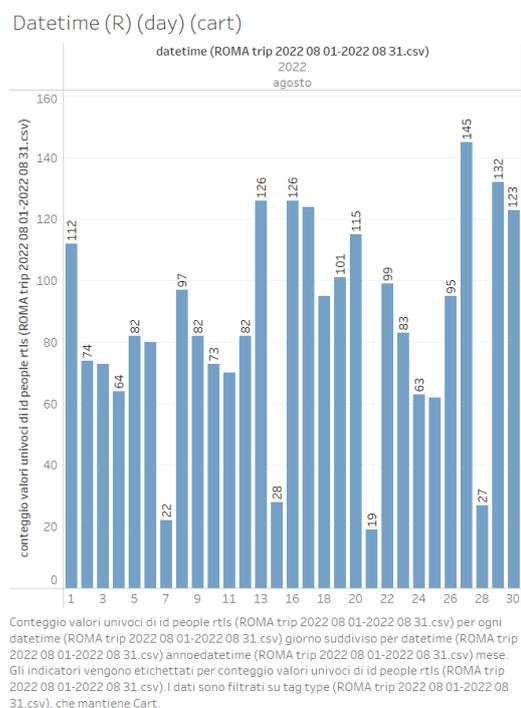
Fonte: Grottilab, 2022

L'esperimento mostra (si veda figura 4.33) che l'orario a maggiore affluenza è la metà mattinata (9-10). Questo è un punto di differenziazione sia rispetto allo

studio condotto per il punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila*, sia per quello condotto per il punto vendita *EDEKA*, i cui orari di maggiore affluenza comprendevano anche il primo pomeriggio (15-16). Il retailer, attraverso l'offerta di eventi o promozioni personalizzate sui prodotti in questi orari di maggiore affluenza potrebbe incrementare in maniera significativa le vendite.

Come lo studio condotto per il punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila* anche questa indagine si concentra sulla distinzione tra l'uso di carrelli/cestini da parte dei visitatori all'interno del punto vendita anche per la metrica relativa all'affluenza (si vedano figure 4.34, 4.35, 4.36, 4.37).

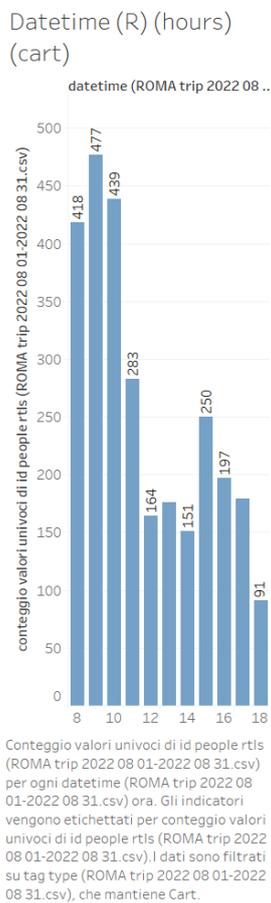
Figura 4.34: affluenza giornaliera *Magazzini Gabrielli Roma* (carrelli)



Fonte: Grottinilab, 2022

Il grafico (si veda figura 4.34) mostra un andamento altalenante dell'uso giornaliero dei carrelli all'interno del punto vendita.

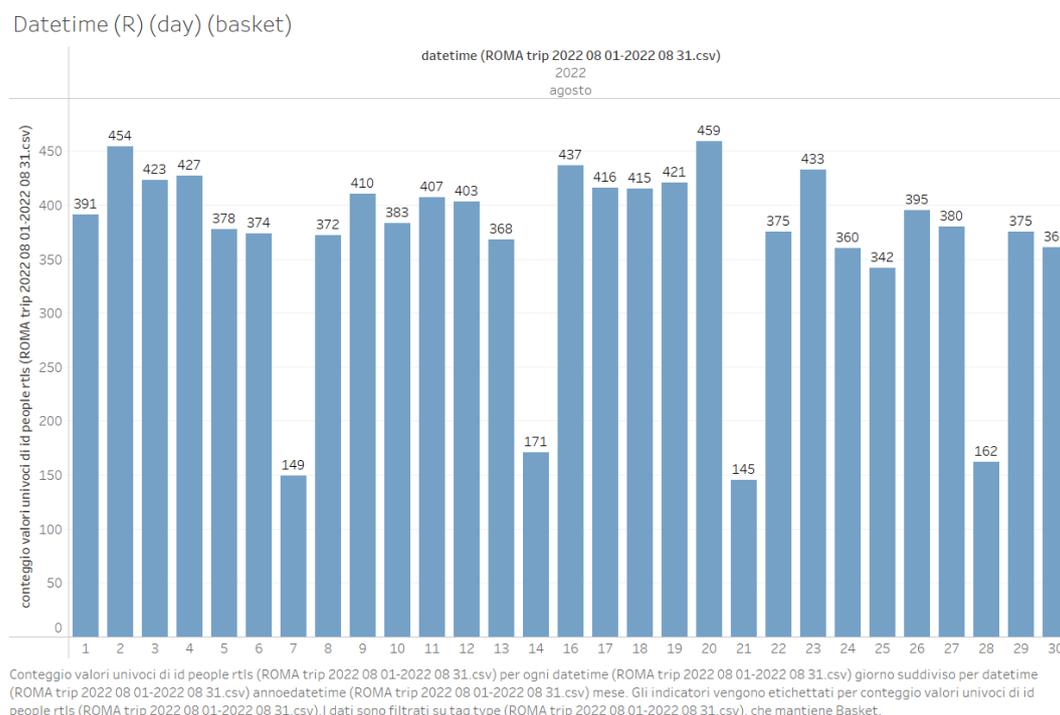
Figura 4.35: affluenza oraria *Magazzini Gabrielli Roma* (carrelli)



Fonte: Grottinilab, 2022

Dal grafico (si veda figura 4.35) si trova conferma che l'orario in cui sono utilizzati maggiormente i carrelli è la metà mattinata (9-10).

Figura 4.36: affluenza giornaliera *Magazzini Gabrielli Roma* (cestini)

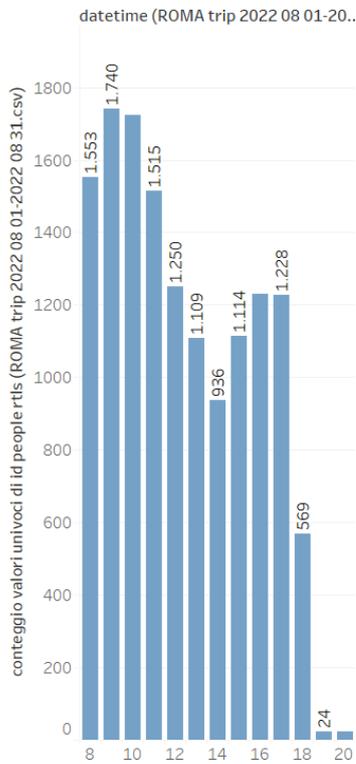


Fonte: Grottilab, 2022

Il grafico (si veda figura 4.36) mostra un andamento piuttosto costante dell'uso giornaliero dei cestini all'interno del punto vendita.

Figura 4.37: affluenza oraria *Magazzini Gabrielli Roma* (cestini)

Datetime (R) (hours)
(basket)



Conteggio valori univoci di id people rtls (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv) per ogni datetime (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv) ora. Gli indicatori vengono etichettati per conteggio valori univoci di id people rtls (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv). I dati sono filtrati su tag type (ROMA trip 2022 08 01-2022 08 31.csv), che mantiene Basket.

Fonte: Grottilab, 2022

Dal grafico (si veda figura 4.37) si trova ulteriore conferma che l'orario in cui sono utilizzati maggiormente i cestini (che è lo stesso orario in cui vengono utilizzati maggiormente i carrelli) è la metà mattinata (9-10).

4.4 Implicazioni derivanti dall'analisi dei dati

Questa analisi rappresenta un esempio importante che i rivenditori possono utilizzare per comprendere i vantaggi dello studio del comportamento del consumatore. Vantaggi che derivano: dall'analizzare e ottimizzare il percorso "principale" (classico) dei consumatori all'interno del punto vendita sia in generale, sia nello specifico in relazione all'utilizzo di un carrello/cestino; dallo studio delle categorie più visitate e meno (da ottimizzare) del punto vendita sia in generale, sia nello specifico, in relazione all'utilizzo di un carrello/cestino.

Grazie a queste informazioni, il rivenditore potrà guidare l'acquirente e non lasciare che "si trovi i prodotti da solo" (Fortuna *et al*, 2021). "Con questa intuizione in mente, i rivenditori hanno un'idea migliore di dove concentrare i loro sforzi di marketing per aumentare le visite. Pertanto, ciò che accade all'interno del negozio ha un forte impatto sulle vendite e la conoscenza di come gli acquirenti navigano nel negozio offre una grande opportunità per rendere il negozio più redditizio" (Grottilab, 2020). L'esperimento mostra che le categorie più escluse: per il punto vendita *EDEKA*, sono quelle relative alle Bevande analcoliche/alcoliche; per il punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila*, sono quelle relative al reparto Surgelati e Bevande analcoliche/alcoliche e snack; per il punto vendita *Magazzini Gabrielli Roma*, sono quelle relative al reparto Cibo confezionato e Cura della casa. Questa indagine offre al rivenditore un'idea migliore di dove concentrare i suoi sforzi di marketing per aumentare le visite.

Inoltre, i rivenditori dovrebbero pensare in modo strategico a guidare l'acquirente attraverso layout dei reparti e design degli scaffali innovativi, al fine di incoraggiarli a visitare il maggior numero di reparti ed essere esposti a quante più categorie di prodotti possibile. In secondo luogo, conoscere l'affluenza dei consumatori entrati all'interno del punto vendita (con carrello/cestino) ogni giorno/ora/minuti/secondi fornisce al retailer un'ampia gamma di strategie di marketing da implementare. L'esperimento mostra che gli orari a maggiore affluenza: per il punto vendita *EDEKA* sono la metà mattinata (9-10-11) e il primo pomeriggio (15-16); per il punto vendita *Magazzini Gabrielli L'Aquila* sono la metà mattinata (9-10-11) e il primo pomeriggio (15-16); per il punto vendita *Magazzini Gabrielli Roma* è solo la metà mattinata (9-10). Dallo studio emerge che il retailer, attraverso l'offerta di eventi o promozioni personalizzate sui prodotti in questi orari di maggiore affluenza, potrebbe incrementare in maniera significativa le vendite. Inoltre, grazie alle informazioni acquisite può adattare gli orari di apertura e chiusura e i turni dello staff in base all'affluenza dei clienti: se non ci fosse abbastanza personale al momento opportuno, sia le vendite che l'esperienza di acquisto del cliente potrebbe risentirne; gestire in modo proattivo le lunghezze delle code e i tempi di intervento. Esaminare le giornate e gli orari a maggior affluenza permette al retailer di rispondere rapidamente a nuove significative domande del tipo: Queste giornate coincidono con festività o eventi promossi all'interno del punto vendita? Se no, che livello di affluenza viene

registrato in caso di organizzazione di un evento promozionale? Inoltre, grazie alla disponibilità di dati sulla distinzione nell'utilizzo di un carrello/cestino, quali sono gli orari in cui si predilige l'uso di carrelli o di cestini? Gli orari in cui vengono usati maggiormente i carrelli sono influenzati dalla scarsa disponibilità di cestini all'interno del punto vendita? Visto l'utilizzo del carrello/cestino in questi orari di maggiore affluenza si trarrà vantaggio da promozioni su prodotti grandi/piccoli, a seconda dell'utilizzo di un carrello/cestino, per incrementare le vendite?

Dallo studio analizzato emergono una serie di limitazioni. Una prima limitazione è strettamente legata alla tecnologia RTLS, che aiuta a rilevare solo gli acquirenti che utilizzano un carrello o un cestino e, quindi, non può considerare tutti quei soggetti che fanno un breve giro di spesa o acquistano pochi prodotti senza utilizzare un carrello/cestino. In secondo luogo, gli acquirenti non sono stati monitorati quando hanno lasciato il carrello/cestino per recuperare articoli da altre aree del negozio, riducendo probabilmente le misure di viaggio che coprono un gran numero di aree. Lo studio presenta anche alcune limitazioni in relazione al comportamento degli acquirenti. La tecnologia adottata, infatti, ha permesso di capire come si comporta un acquirente all'interno del negozio in termini di percorso di acquisto e affluenza. Tuttavia, ci sono anche altri fattori che potrebbero essere presi in considerazione. Ad esempio: prezzo del prodotto, la qualità percepita, la consapevolezza dei marchi, la stagionalità, la frequenza dei

consumi, i servizi post-vendita o la garanzia, ecc. come fattori in grado di influenzare il comportamento degli acquirenti. Un'ulteriore limitazione è la considerazione del campione di acquirenti come un unico segmento. Infatti, tempi, percorsi di acquisto e denaro speso possono variare a seconda dell'età degli acquirenti.

CONCLUSIONI

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di fornire un punto di partenza per studiare il movimento di acquisto all'interno del negozio. Il mondo della vendita al dettaglio è un ambiente dinamico in cui i rivenditori devono rivalutare continuamente le proprie strategie, testare nuove idee, eliminare le azioni logore e rivedere quelle che funzionano di fronte alla reazione competitiva. A tal fine, disporre di un sistema automatizzato che raccolga una grande quantità di dati rappresenta il passo successivo per avere informazioni aggiornate sul comportamento dell'acquirente nei diversi periodi dell'anno. Inoltre, grazie al continuo sviluppo tecnologico, rivenditori e produttori hanno l'opportunità di verificare se le loro azioni di marketing, come promozioni e pubblicità, hanno successo, ma anche di identificare nuovi modelli di comportamento degli acquirenti e anticipare le nuove tendenze. In particolare, tramite l'applicazione della tecnologia RTLS nell'ambiente retail, si possono individuare i percorsi più frequentati all'interno del punto vendita, e conseguentemente implementare strategie di marketing e merchandising ad hoc per le diverse aree del punto vendita. Una strategia di marketing diventa più efficace se si concentra sull'acquirente e meno sul prodotto.

Nella prima parte dell'elaborato si è cercato di fornire una panoramica generale sulla trasformazione digitale del mondo retail e sugli sviluppi di questo fenomeno secondo il pensiero di diversi autori. Essendo un mondo in continua espansione, si

è focalizzata l'attenzione sugli effetti della pandemia Covid 19, la quale ha spostato il fulcro delle strategie di marketing al dettaglio dalla dimensione fisica delle vendite a quella digitale, grazie all'esplosione dell'e-commerce.

Nella seconda parte della tesi il focus si sposta sullo studio del comportamento di acquisto del consumatore all'interno del punto vendita. In particolare, mentre il modo in cui i rivenditori vogliono vendere i propri prodotti è diventato meno rilevante; invece, il modo in cui i consumatori vogliono fare acquisti e acquistare è la nuova base del successo al dettaglio. Inoltre, quanto più un'azienda comprende i comportamenti di acquisto dei propri clienti, tanto più accurate saranno le sue previsioni della domanda, il che a sua volta la aiuterà a pianificare ed eseguire le operazioni della catena di approvvigionamento in modo più efficiente.

Nella terza parte dell'elaborato si evince che le informazioni sui clienti siano di fondamentale importanza per un'impresa in quanto, utilizzando i Big Data, può ottenere un impatto significativo sul vantaggio competitivo. Sebbene i Big Data siano arrivati lontano, la loro utilità è solo all'inizio. Le enormi quantità di dati raccolti e analizzati quasi in tempo reale hanno il potenziale per migliorare la comprensione del comportamento dei clienti, migliorare la previsione della domanda e migliorare la gestione della catena di approvvigionamento. Tuttavia, l'importanza dei big data non ruota intorno alla loro quantità ma al loro utilizzo.

Nell'ultima parte dell'elaborato viene presentato un caso studio sul comportamento dei consumatori all'interno di tre punti vendita derivante dall'analisi dei dati che è stata possibile grazie alla collaborazione di Grottinilab. Ciò che accade all'interno del negozio fisico ha un forte impatto sulle vendite e la conoscenza di come gli acquirenti navigano nel negozio offre al retailer una grande opportunità per rendere il negozio più redditizio.

BIBLIOGRAFIA

Aversa J., Hernandez T., Doherty S., *Incorporating big data within retail organizations: a case study approach*, J. Retailing Consumer Services, Volume 60, 102447, 2021.

Ayers J.B.; Odegaard M.A., *Retail Supply Chain Management*, 2nd ed.; Auerbach Publications: Boca Raton, FL, USA, 2008, pp. 3–13.

Aw E.C.-X., Basha, N.K., Ng, S.I., Ho, J.A., *Searching online and buying offline: understanding the role of channel-, consumer-, and product-related factors in determining webrooming intention*. J. Retailing Consumer Services, Volume 58, 102328, 2021.

Basu R., Paul J., Singh K., *Visual merchandising and store atmospherics: An integrated review and future research directions*, J. Business Research, Volume 151, 2022, pp. 397-408.

Begley S., Fox R., Lunawat G., MacKenzie I., *How analytics and digital will drive next-generation retail merchandising*, Global Editorial Services, McKinsey & Company, 2018, pp.1-8.

Bellini, *Big data: cosa sono, come utilizzarli, soluzioni ed esempi applicativi*, NetworkDigital365, BigData4Innovation, 2017.

Boone T., Ganeshan R., Jain A., Sanders N.R., *Forecasting es in the supply chain: consumer analytics in the big data era*, International Journal of Forecasting, Volume 35, Issue 1, 2019, pp. 170–180.

Boone T., Ganeshan R., Hicks R.L., Sanders N.R., *Le tendenze di Google possono migliorare le tue previsioni di vendita? Gestione della produzione e delle operazioni*, Wiley Online Library, Volume 27, Issue 10, 2017, pp. 1770 – 1774.

Bradlow E.T., Gangwar M., Kopalle P., Voleti S., *The role of big data and predictive analytics in retailing*, Journal of Retailing, Volume 93, 2017, pp. 79–95.

Bradlow E.T., Hui S.K., Fader P.S., *Research note—the traveling salesman goes shopping: the systematic deviations of grocery paths from tsp optimality Market*, Marketing Science, Informs, Volume 28, 2009, pp. 566–572.

- Brown B.; Bughin J.; Byers A.H.; Chui M.; Dobbs R.; Manyika J.; Roxburgh C., *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, Technical Report for Mckinsey&Company: Washington, DC, USA, 2011.
- Chebat J-C., Dube L., *Evolution and challenges facing retail atmospherics: the apprentice sorcerer is dying*, Journal of Business Research, volume 49, 2000, pp. 89–90.
- Chen T., Jin Y., Yang J., Cong G., *Identifying emergence process of group panic buying behavior under the COVID-19 pandemic*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 67, 102970, 2022.
- D'Acquisto G. & M. Naldi, *Big Data e privacy by design*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2017
- Dekimpe M.G., *Retailing and retailing research in the age of big data analytics*, International Journal of Research in Marketing, Volume 37, Issue 1, 2020, pp. 3–14.
- Erevelles S., Fukawa N., Swayne L., *Big data consumer analytics and the transformation of marketing*. Journal of Business Research, Volume 69, Issue 2, 2016, pp. 897–904.
- Farid Z., Nordin R., Ismail M., *Recent advances in wireless indoor localization techniques and system*, Journal of Computer Networks and Communications, 2013.
- Ferrero G., *Marketing e creazione del valore*, G. Giappichelli Editore, Torino, 2018.
- Ferracuti N., Norscini C., Frontoni E., Gabellini P., Paolanti M., Placidi V., *A business application of rtls technology in intelligent retail environment: defining the shopper's preferred path and its segmentation*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 47, 2019, pp. 184–194.
- Fortuna F., Risso M., Musso F., *Omnichannelling and the Predominance of Big Retailers in the post-Covid Era*, SYMPHONYA Emerging Issues in Management, N. 2, 2021.
- Frontoni E., *Big Data e Retail: opportunità e sfide*, Grottinilab – Blog, 2020.
- Gabellini P., *Shopper Science Lab: la nuova conoscenza Data-Driven a servizio del Retail*. Grottinilab – Blog, 2020.

- Gentile C., Kik A., *A comprehensive evaluation of indoor ranging using ultra-wideband technology*, EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, 086031, 2007.
- Gezici S., Tian Z., Giannakis G.B., Kobayashi H., Molisch A.F., Poor H.V., Sahinoglu Z., *Localization via ultra-wideband radios: a look at positioning aspects for future sensor networks*, IEEE Signal Process., 2005, pp. 70-84
- Grewal D., Gauri D.K., Roggeveen A.L., Sethuraman R., *Strategizing Retailing in the New Technology Era*, Journal of Retailing, Volume 97, Issue 1, 2021, pp. 6-12.
- Grewal D., Levy, M., *Retailing research: Past, present, and future*, Journal of Retailing, Volume 83, 2007, pp. 447-464.
- Grewal D., Motyka S., Levy M., *The evolution and future of retailing and retailing education*, Journal of Marketing Education, Volume 40, 2018, pp. 85-93.
- Gregori G.L., Pascucci F., *Il digital marketing come fattore competitivo: verso un approccio integrato "strumenti" e "strategia"*, Franco Angeli, 2019.
- Grewal D., Roggeveen A.L., Nordfalt J., *The Future of Retailing*, Journal of Retailing, Volume 98, Issue 1, 2017, pp. 1-6.
- Grimmer L., *Lessons from the COVID19 pandemic: The case of retail and consumer service firms*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 68, 103012, 2022.
- Grottinilab, *Shopper Behavior analysis per contrastare la crisi del Retail*, Grottinilab – Blog, 2020.
- Grottinilab, *Out of stock: come limitare il fenomeno?* Grottinilab – Blog, 2020.
- Grottinilab, *La troppa scelta confonde il consumatore: c'è un limite di prodotti da non superare sullo scaffale?* Grottinilab – Blog, 2021.
- Guild T., Wilhide E., *Tricia Guild on Colour: Decoration, Furnishing, Display* Conran Octopus, 1992
- Hadler N., Locher I., Waselewski M., Hoffs C., Chang T., Brandt E., *Youth perspectives and experiences with in-person and online grocery shopping during the COVID-19 pandemic*, Cur. Dev. Nutr., 5, 2021, p. 224.

- Hui S.K., Fader P.S., Bradlow E.T., *Testing behavioral hypotheses using an integrated model of grocery store shopping path and purchase behavior*, Journal of Consumer Research, Volume 36, 2009, pp. 478-493.
- Hui S.K., Fader P.S., Bradlow E.T., *Research note-the traveling salesman goes shopping: the systematic deviations of grocery paths from tsp optimality*, Marketing Science, Volume 28, 2009, pp. 566-572.
- Hofacker C.F., Malthouse E.C., Sultan F., *Big data and consumer behavior: Imminent opportunities*, Journal of Consumer Marketing, 2016, pp. 89-97.
- Inman J.J., Winer R.S., Ferraro R., *The interplay among category characteristics, customer characteristics, and customer activities on in-store decision making*, J. Mark., Volume 73, 2009, pp. 19-29.
- Ivan F. V-C, Sebastián A. Ríos, *Extending market basket analysis with graph mining techniques: A real case*, Expert Systems with Applications, 2014.
- Kanda T., Glas D.F., Shiomi M., Ishiguro H., Hagita N., *Who will be the customer? a social robot that anticipates people's behavior from their trajectories*, In: Proceedings of the 10th International Conference on Ubiquitous Computing, 2008, pp. 380–389.
- Kaur J., Arora V., Bali S., *Influence of technological advances and change in marketing strategies using analytics in retail industry*, International Journal of System Assurance Engineering and Management, Volume 11, 2020, pp. 953–961.
- Kumar V., Anand A., Song H., *Future of retailer profitability: An organizing framework*, Journal of Retailing, Volume 93, 2017, pp. 96–119.
- Landmark A.D., Sjøbakk B., *Tracking customer behaviour in fashion retail using rfid*, International Journal of Retail & Distribution Management, Volume 45, 2017.
- Larsen N.M., Sigurdsson V., Breivik J., Orquin J.L., *The heterogeneity of shoppers' supermarket behaviors based on the use of carrying equipment*, Journal of Business Research, Volume 108, 2020, pp. 390–400.
- Larson J.S., Bradlow E.T., Fader P.S., *An exploratory look at supermarket shopping paths*, International Journal of Research in Marketing, Volume 22, 2005, pp. 395-414.

- Lim X-J., Cheah J-W., Dwivedi Y.K., Richard J.E., *Does retail type matter? Consumer responses to channel integration in omni-channel retailing*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 67, 102992, 2022.
- Li X., Dahana W.D., Ye Q., Peng L., Zhou J., *How does shopping duration evolve and influence buying behavior? The role of marketing and shopping environment*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 62, 102607, 2021.
- Mancini A. Zingaretti P., Contigiani M., Pietrini R., *Implementation of a Tracking System Based on Uwb Technology in a Retail Environment*, 12th IEEE/ASME International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA), 2016.
- Mandelli A., *Big data Marketing*, e Egea, SDA Bocconi School of Management, Milano, 2017.
- Marinelli L., *Shopping Experience Analytics (SEA): il ruolo dei Big Data nella trasformazione digitale del retail fisico*, Grottinilab – Blog, 2020.
- McKenna E., *Business Psychology and Organizational Behaviour*, Routledge, 2020.
- Millonig, A., Gartner, G., *Shadowing-Tracking-Interviewing: How to Explore Human Spatio-Temporal Behaviour Patterns*, Department of Geoinformation and Cartography, Vienna University of Technology, Human Centered Mobility Technologies, arsenal research, 2008.
- Morrison M., Gan S., Dubelaar C., Oppewal H., *In-store music and aroma influences on shopper behavior and satisfaction*, Journal of Business Research, Volume 64, 2011, pp. 558–564.
- Moiseeva A., Timmermans H., *Imputing relevant information from multi-day gps tracers for retail planning and management using data fusion and context-sensitive learning*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 17, 2010, pp. 189-199.
- Newman, A., Davies, B., Dixon, G., *Emerging themes for future airport retailing strategies: free time to go shopping?*, In: Academy of Marketing Conference, University of Strathclyde, Glasgow, 1996.
- Ngo C.I., Groening C., *The effect of COVID-19 on consumers' channel shopping behaviors: A segmentation study*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 68, 103065, 2022.

Omar N.A., Nazri M.A., Ali M.H., Alam S.S., *The panic buying behavior of consumers during the COVID-19 pandemic: Examining the influences of uncertainty, perceptions of severity, perceptions of scarcity, and anxiety*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 62, 102600, 2021.

Osservatorio Artificial Intelligence, *Intelligenza Artificiale: l'Italia s'è desta!*, Politecnico di Milano, report 2022.

Osservatorio Big Data & Business Analytics, *La Data Science è ripartita: siete pronti a seguirla?*, Politecnico di Milano, report 2021.

Pascucci, F., Nardi, L., Marinelli, L., Paolanti, M., Frontoni, E., Gregori, G., *Combining sell-out data with shopper behaviour data for category performance measurement: The role of category conversion power*. Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 65, 102880, 2022.

Pilawa J., Witell L., Valtakoski A., Kristensson P., *Service innovativeness in retailing: Increasing the relative attractiveness during the COVID-19 pandemic*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 67, 102962, 2022.

Phua P., Page B., Bogomolova S., *Validating bluetooth logging as metric for shopper behaviour studies*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 22, 2015, pp. 158–163.

Russell G, Petersen A., *Analysis of cross category dependence in market basket selection*, Journal of Retailing, Volume 76, 2000, pp. 367–392.

Seiler S., Pinna F., *Estimating search benefits from path-tracking data: measurement and determinants*, Marketing Science, Volume 36, 2017, pp. 565–589.

Schnack A., Wright M.J., Holdershaw J.L., *Does the locomotion technique matter in an immersive virtual store environment? –comparing motion-tracked walking and instant teleportation*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 58, 102266, 2021.

Solomon M.R., *Consumer Behaviour: A European Perspective*. Pearson education, 2010.

Sorensen H., Bogomolova S., Anderson K., Trinh G., Sharp A., Kennedy R., Page B., Wright M., *Fundamental patterns of in-store shopper behavior*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 37, 2017, pp. 182–194.

Starri M., *Digital 2022 Global Overview Report*, We are social & Hootsuite, 2022.

Starri M., *Digital 2022 – I dati italianit*, We are social & Hootsuite, 2022.

Truong D., Troung M.D., *How do customers change their purchasing behaviors during the COVID-19 pandemic?*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 67, 102963, 2022.

Underhill P., *Why We Buy: The Science of Shopping*, 1st ed.; Simon & Schuster Pbks: New York, NY, USA, 2009; pp. 75–85.

Untaru E., Han H., *Protective measures against COVID-19 and the business strategies of the retail enterprises: Differences in gender, age, education, and income among shoppers*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 60, 102446, 2021.

Yalch R.F., Spangenberg E.R., *The effects of music in a retail setting on real and perceived shopping times*, Journal of Business Research, Volume 49, 2000, pp. 139-147

Yuen K.F., Tan L.S., Wong Y.D., Wang X., *Social determinants of panic buying behaviour amidst COVID-19 pandemic: The role of perceived scarcity and anticipated regret*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 66, 102948, 2022.

Wennwe R., Wiegand N., Imschloss M., *The impact of digital transformation on the retailing value chain*, International Journal of Research in Marketing, Volume 36, Issue 3, 2019, pp. 350-366.

Zuokas D., Gul E., Lim A., *How did COVID-19 change what people buy: Evidence from a supermarket chain*, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 68, 103010, 2022.

SITOGRAFIA

<https://www.bbc.com/news/technology-27261504>

<https://www.pehub.com/2014/07/boomerang-commerce-closes-8-5-mln-series-a/>

<https://www.ecr-community.org/how-to-layout-a-retail-store/>

<https://www.igd.com/articles/article-viewer/t/igd-forecasts-the-european-grocery-retail-market-to-be-worth-2289-billion-by-2022/i/18611>

<https://www.wsj.com/articles/at-kroger-technology-is-changing-the-grocery-store-shopping-experience-1487646362>

<https://addressed.gapinc.com/blog/gap-ces-announcement-2017-dressingroom-app>

<https://www.mckinsey.com/mgi/overview>

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>

<https://www.wsj.com/articles/at-kroger-technology-is-changing-the-grocery-store-shopping-experience-1487646362>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s13198-020-01023-5>

<https://www.logisticamente.it/Articoli/14187/tecnologia-rtls-e-logistica-rfid-la-tracciabilita-al-servizio-dellefficienza-della-supply-chain/>

<https://rfid.it/rtls-cos-e/>

<https://tendenzeonline.info/articoli/2015/05/18/out-stock-la-visione-del-consumatore/>

<https://www.forbes.com/sites/shephyken/2019/09/01/the-real-reason-shoppers-arent-returning/?sh=1574f636298d>

<https://www.grottinilab.com/it/shelf-management>

https://www.google.com/search?q=sku+significato&rlz=1C1ONGR_itIT950IT951&oq=SKU+&aqs=chrome.1.69i57j0i51214j0i10i512j46i512j0i51212j46i10i199i433i465.4047j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

<https://www.grottinilab.com/it/glab-shopper-analytics>

<https://www.grottinilab.com/it/il-metodo-per-ottimizzare-la-customer-experience>

<https://www.oracle.com/it/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-machine-learning/>

https://blog.osservatori.net/it_it/intelligenza-artificiale-funzionamento-applicazioni

<https://www.redhat.com/it/topics/internet-of-things/what-is-iot>

<https://www.bigdata4innovation.it/big-data/big-data-analytics-data-science-e-data-scientist-soluzioni-e-skill-della-data-driven-economy/>

https://blog.osservatori.net/it_it/big-data-cosa-sono

https://www.sas.com/it_it/insights/big-data/what-is-big-data.html

<https://www.oracle.com/it/big-data/what-is-big-data/>

<https://www.metron-on-line.it/customer-satisfaction-quali-tecniche-di-rilevazione-utilizzare.html/>

<https://www.metron-on-line.it/customer-satisfaction-come-costruire-il-questionario.html/>

<https://www.dialpad.com/blog/customer-experience-analytics/>

<https://www.qualtrics.com/experience-management/customer/customer-experience-analytics/>

<https://www.lifesize.com/en/blog/cx-analytics/>

<https://callminer.com/blog/customer-experience-analytics-25-expert-tips-best-practices>

<https://www.revuze.it/blog/customer-experience-analytics/>

<https://www.zerounoweb.it/analytics/big-data/connettivita-e-data-analytics-per-il-restart-del-mondo-retail/>

<https://www.focusmgmt.it/knowledge/applicazioni-di-big-data-analytics-i-casi-di-amazon-go-tilkee-e-sidewalklabs/>

https://www.askanews.it/economia-estera/2015/10/20/tommy-hilfiger-porta-la-realt%C3%A0-virtuale-nei-suoi-negozi-pn_20151020_00933/