

# LUISS



Dipartimento  
di Impresa e Management

Cattedra di Analisi del comportamento di acquisto

## Consumatori e smart objects: tra adozione e resistenza

Simona Romani

---

RELATORE

Matteo De Angelis

---

CORRELATORE

Benedetta Pollifrone

---

CANDIDATO

Anno Accademico 2019/2020

# Indice

<b>PRIMO CAPITOLO</b> .....	4
<b>INTERNET OF THINGS E SMART OBJECTS</b> .....	4
1.1 Definizioni, situazione attuale e prospettive di mercato.....	4
1.2 IoT, Big Data e Artificial Intelligence.....	7
1.3 IoT principali ambiti di applicazione.....	10
1.4 Iot nel Marketing.....	15
<b>SECONDO CAPITOLO</b> .....	18
<b>SMART OBJECTS E CONSUMATORI: ADOZIONE E RESISTENZA</b> .....	18
2.1 I La risposta del consumatore all'innovazione: i modelli teorici.....	18
2.2 I Driver dell'adozione degli oggetti Smart.....	20
2.3 Le Barriere all'adozione degli smart objects.....	26
<b>TERZO CAPITOLO</b> .....	33
<b>LA RICERCA</b> .....	33
3.1 Obiettivi dello studio.....	33
3.2 Metodologia di analisi.....	33
3.3 Risultati.....	35
3.4 Discussione e Conclusioni.....	61
3.5 Implicazioni e limiti per la ricerca futura.....	62
<b>CONCLUSIONE</b> .....	64
<b>Bibliografia:</b> .....	65
<b>Sitografia:</b> .....	69

## INTRODUZIONE

L'universo IoT ed in particolare gli smart objects sono ormai parte integrante della vita dei consumatori. I dispositivi intelligenti interagiscono con l'ambiente circostante e con gli utenti che li utilizzano, raccogliendo ed elaborando preziose informazioni. Data la significativa diffusione di tali strumenti, il presente elaborato si propone di analizzare le motivazioni sottostanti le decisioni di adozione e di resistenza dei consumatori riguardo tali dispositivi. Lo studio si focalizzerà, in particolare, su quelli che sono i principali driver e le barriere che influenzano le decisioni finali degli utenti. L'Internet of Things è, infatti, uno scenario controverso: se da una parte è vero che le nuove tecnologie hanno rivoluzionato e semplificato gran parte delle attività quotidiane dei consumatori, dall'altra tali strumenti, come vedremo, possono, in alcune situazioni, rappresentare un rischio per chi le usa.

La tesi si compone di tre parti; nel primo capitolo è stato definito ed esplorato il fenomeno IoT, osservando gli andamenti del mercato attuale, i trend futuri e identificando i principali ambiti di applicazione di tali innovazioni. Nell'ultima parte di tale capitolo vengono evidenziati gli importanti cambiamenti che gli smart objects hanno apportato nel settore del marketing. Gli strumenti innovativi hanno permesso ai marketers di proporre offerte sempre più personalizzate, di migliorare la customer experience e di aumentare il livello di coinvolgimento dei consumatori. Nel secondo capitolo l'attenzione viene rivolta all'individuazione dei principali driver di adozione e delle barriere di resistenza degli smart objects. Tramite la revisione della letteratura esistente in materia, è stata inizialmente analizzata la risposta dei consumatori all'innovazione, evidenziandone i modelli teorici di riferimento. In seguito, tramite il prezioso contributo di diversi studi, sono stati identificati i fattori che maggiormente ostacolano o favoriscono l'utilizzo dei dispositivi intelligenti. Il suddetto capitolo si conclude con la formulazione della domanda di ricerca alla quale sarà possibile rispondere tramite i risultati delle analisi svolte nel capitolo successivo.

Il terzo capitolo rappresenta, infatti, il cuore dello studio. Sono stati ripercorsi gli step fondamentali della ricerca, dagli obiettivi dell'analisi, alla metodologia, fino ad arrivare ai risultati. L'obiettivo dello studio è dunque quello di individuare i più importanti driver e barriere di adozione degli smart objects. A tale scopo vengono analizzate le esperienze di un campione di consumatori con diversi dispositivi intelligenti. La metodologia utilizzata è di tipo qualitativo e si basa sul *coding* delle risposte degli intervistati. I risultati emersi vengono in seguito classificati sulla base di tre categorie principali: comportamenti, emozioni ed aspetti cognitivi. I fattori più citati dagli utenti ci consentiranno di individuare le barriere e i driver di adozione dell'AI più frequenti, allo scopo di fornire un importante contributo alla letteratura esistente e fornire preziosi spunti di riflessione alle aziende operanti nel mercato IoT.

# PRIMO CAPITOLO

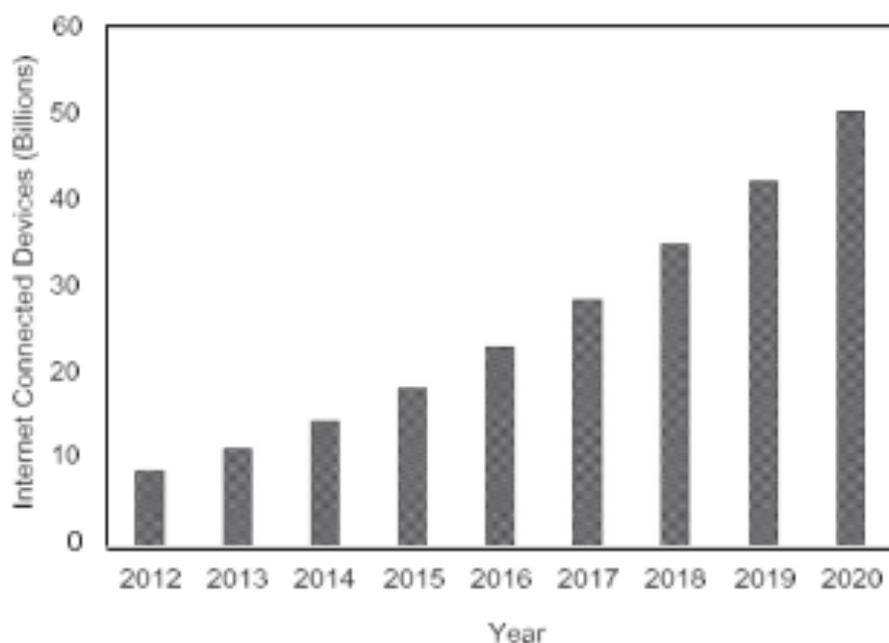
## INTERNET OF THINGS E SMART OBJECTS

### 1.1 Definizioni, situazione attuale e prospettive di mercato

L'espressione Internet of Things fu formulata per la prima volta nel 1999 da Kevin Ashton<sup>1</sup> che utilizzò tale definizione in stretta relazione con i dispositivi RFID<sup>2</sup> (Radio Frequency Identification). Definiamo l'IoT come “quel percorso nello sviluppo tecnologico in base al quale, attraverso la rete internet, potenzialmente ogni oggetto dell'esperienza quotidiana acquista una sua identità nel mondo digitale. Oggetti “intelligenti” tra loro interconnessi in modo da scambiare informazioni possedute, raccolte o elaborate.” (Osservatorio Internet of Things, 2019)

“Il numero di oggetti connessi a Internet ha superato il numero di esseri umani nel mondo”, la quantità di dispositivi connessi alla rete dovrebbe passare da 22,6 miliardi nel 2016 a 50 miliardi nel 2020. (Ahmed, Yaqoob, Hashem, Khan, Ahmed, Imran, Vasilakos, 2017)

Figura 1: Numero dei devices connessi a internet per anno dal 2012 al 2020



Fonte: The role of Big data Analytics in IoT, 2017

<sup>1</sup> Kevin Ashton è un ingegnere inglese nato a Birmingham nel 1968 che ha co-fondato l'Auto-ID center al Massachusetts Institute of Technology in cui è stato creato il sistema standard per l'RFID.

<sup>2</sup> In elettronica e telecomunicazioni con Radio Frequency Identification (RFID) si intende una tecnologia per la memorizzazione automatica di informazioni inerenti ad oggetti, animali o persone tramite etichette elettroniche “tag” che rispondono all'interrogazione a distanza da parte di apparati fissi o portatili chiamati “reader”.

La spesa mondiale relativa all'IoT è stata di 646 miliardi nel 2018 e raggiungerà i 745 miliardi nel 2019 con un aumento del 15,4% rispetto all'anno precedente. Secondo IDC<sup>3</sup> la spesa mondiale manterrà un tasso di crescita annuale a due cifre per il periodo 2017-2022 fino a raggiungere ed a superare il trilione nel 2022.

Gli Stati Uniti e la Cina sono leader globali per la spesa IoT con 194 e 182 miliardi, mentre tra le industrie che hanno investito di più nelle soluzioni IoT nel 2019 troviamo la *discrete manufacturing* (119 miliardi), il *process manufacturing* (78 miliardi), il *transportation* (71 miliardi) e le utilities (61 miliardi). (Internet4things, 2019)

Anche il mercato italiano dell'Internet of Things continua a crescere raggiungendo il valore di 5,0 miliardi di euro nel 2018 con un aumento del 35% rispetto al 2017.

I segmenti su cui osserviamo una crescita più significativa sono la Smart Home (+52%), l'industrial IoT (+40%) e la Smart City (+24%). In particolare, sono soprattutto gli assistenti vocali a trainare la crescita del mercato Smart Home che, nel 2019, ha raggiunto i 530 milioni di euro. Oltre alla Smart Home, anche altri ambiti IoT stanno diventando terreno di conquista degli assistenti vocali, con l'obiettivo di estendere i propri servizi al di fuori delle mura domestiche. Ne è un esempio Amazon che ha introdotto nel mercato "Echo Auto", tecnologia che si serve dell'applicazione di Alexa sullo smartphone per collegarsi al sistema audio dell'automobile e consentirne la riproduzione tramite Bluetooth o via cavo. (Politecnico di Milano, 2019)

Figura 2: Evoluzione e crescita degli ambiti applicativi IoT in Italia



Fonte: Osservatorio.net, 2019

<sup>3</sup> International Data Corporation (IDC) è il principale fornitore globale di informazioni di mercato, servizi di consulenza ed eventi per i mercati dell'informatica, delle telecomunicazioni e delle tecnologie di consumo.

La crescita del mercato italiano IoT è proseguita anche nel 2019 e si è concentrata principalmente nei segmenti Smart Metering, Smart Car, Smart Home e Industrial IoT.

Da quanto sopra esposto, si comprende dunque come l'IoT, attraverso gli smart objects, stia trasformando le aziende, i mercati e le scelte dei consumatori. A questo proposito Novak e Hoffman hanno definito gli oggetti cosiddetti intelligenti “strumenti in grado di comunicare con i consumatori ed altri sistemi, servizi e dispositivi tramite internet.” (Novak, Hoffman, 2018)

Uno dei dispositivi IoT più noti è Alexa, l'assistente vocale realizzato da Amazon nel 2014 che permette ai consumatori di svolgere numerose operazioni come controllare smart objects, impostare allarmi ed ordinare prodotti su Amazon.

Ma quando un oggetto può effettivamente definirsi intelligente? Un oggetto si può definire “intelligente” se possiede una o alcune delle seguenti funzionalità: identificazione, localizzazione, diagnosi di stato, interazione con l'ambiente circostante, elaborazione e connessione. Tra queste proprietà due sono le più importanti:

- **identificazione:** il dispositivo deve essere dotato di un identificativo univoco nel mondo digitale
- **connessione:** condizione necessaria per permettere all'oggetto di trasmettere informazioni

Le altre funzionalità possono dipendere dal contesto entro il quale lo strumento viene utilizzato, lo smart object può fornirci informazioni su sé stesso come per esempio:

- il suo **stato di funzionamento** ed un eventuale richiesta di manutenzione
- la sua **localizzazione** ovvero la capacità di conoscere la propria posizione in tempo reale
- la **tracciabilità**

Gli oggetti intelligenti possono inoltre dirci qualcosa dell'ambiente circostante:

- **acquisizione dati (Sensing e Metering)**, le misure di sensing corrispondono alle variabili di stato relative all'ambiente esterno come temperatura, pressione e inquinamento. Quelle di metering corrispondono alle variabili di flusso come consumo di acqua, gas ed elettricità.
- **attuazione**, capacità da parte dell'oggetto di eseguire comandi impartiti da remoto o risultanti dall'elaborazione di dati al suo interno

Lo smart object può inoltre essere in grado di elaborare dati; due sono i tipi di elaborazione consentita:

- **elaborazione base**, trattamento del dato primitivo raccolto tramite filtraggio, conversione o aggregazione algebrica
- **elaborazione avanzata**, analisi del dato primitivo tramite statistiche o previsioni (Giordano, Spezzano, Vinci, 2014)

## 1.2 IoT, Big Data e Artificial Intelligence

“Se il dato è il nuovo petrolio, l’IoT è ciò che lo produce e lo fa circolare” (Viani, 2019). I dati del mondo IoT, ovvero quelli provenienti dai dispositivi smart connessi, rappresentano un’opportunità di rilievo per diversi settori aziendali. Dal retail al manufacturing, le aziende, attraverso l’ampia quantità di dispositivi interconnessi, possono raccogliere un gran numero di informazioni sui devices e sugli users che li utilizzano. Le imprese mirano ad attuare strategie per valorizzare i dati raccolti dai dispositivi IoT. I Big data hanno via via acquisito un ampio valore e, non sfruttarli, significherebbe perdere un’occasione di guadagno e di sviluppo tecnologico per le aziende.

Possiamo definire i Big data come “Enormi volumi di dati eterogenei per fonte e formato analizzabili in tempo reale che si distinguono per volume, velocità e varietà”.

(Osservatori.net, 2019)

L’Osservatorio Internet of Things ha identificato cinque modalità attraverso le quali le aziende stanno sfruttando i Big data:

- **Nuova generazione di prodotti e servizi**, i dati sull’utilizzo degli oggetti interconnessi possono aiutare le aziende a sviluppare nuovi prodotti, migliorando le prestazioni e le funzionalità di quelli precedenti. Inoltre, partendo dall’analisi delle caratteristiche dei prodotti, più e meno amate dagli utenti, le aziende possono progettare servizi accessori.
- **Personalizzazione di prodotti o servizi**, un’azienda, servendosi delle informazioni raccolte, può sviluppare prodotti e servizi ad hoc per i consumatori e soddisfare appieno i loro bisogni.
- **Monetizzazione dei dati**, le informazioni ed i dati possono essere cedute a terzi di modo da creare per le aziende una nuova fonte di guadagno.
- **Advertising & e-commerce**, è possibile esporre i consumatori ad annunci pubblicitari mirati basandosi sui dati raccolti tramite i devices, ne sono un esempio i banner pubblicitari che compaiono all’utente sulla base delle visite effettuate online. Un altro esempio potrebbe essere quello dei frigoriferi smart che forniscono ai player di e-commerce importanti informazioni sui gusti e sulle abitudini dei clienti consentendo loro di modificare e adeguare la loro offerta alla domanda.

Se da un lato, come precedentemente affermato, la valorizzazione e la raccolta dei dati assume una grande importanza per le aziende, dall’altra, anche il saperli analizzare diventa una tematica di estrema rilevanza. E’ proprio su quest’ultima questione che l’Intelligenza Artificiale (AI) gioca un ruolo molto importante: “dai Big Data all’Artificial Intelligence il passaggio è dei più naturali” (Salvadori, 2019).

L'Artificial Intelligence può essere definita come “quel 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.” (Osservatorio Artificial Intelligence, 2019)

Sono ormai molte le nuove soluzioni IoT lanciate sul mercato che integrano piattaforme per analisi dati e algoritmi di intelligenza artificiale al fine di semplificare la gestione degli oggetti connessi e fornire un'ampia mole di dati in tempo reale. Le applicazioni capaci di integrare IoT e AI hanno un forte impatto sulle aziende, pubbliche amministrazioni e consumatori.

Si pensi ad esempio ad un dispositivo smart presente in casa che, in base alle informazioni raccolte e alle abitudini dell'utente, decide il momento in cui è più opportuno accendere il riscaldamento o avviare un elettrodomestico. (Salvadori, 2019)

Uno dei ruoli principali che l'AI potrebbe svolgere all'interno del mercato IoT è quello di semplificare l'interazione tra utenti e smart objects attraverso l'uso della voce. Infatti, il miglioramento della capacità di comprensione del linguaggio umano da parte dei dispositivi ha permesso l'introduzione di assistenti vocali in ambiti come la Smart Home e la Smart Car.

Una tra le soluzioni di AI più diffuse e di successo all'interno delle aziende italiane e internazionali è proprio l'Assistente Virtuale o Chatbot. “Un chatbot è un agente software in grado di eseguire azioni per un individuo in base a comandi ricevuti dall'utente in forme testuali o vocali” (Osservatori Digital Innovation, 2019). Il Virtual Assistant è uno strumento che offre un'assistenza h24 ai propri clienti rispondendo alle loro domande e conversando con loro. Tra i più famosi citiamo Alexa, Google Home e Siri. Il vantaggio di questi dispositivi è che possono essere utilizzati in diversi modi e ambiti: dal controllo degli elettrodomestici nelle smart home degli utenti all'utilizzo sul posto di lavoro. Nel 2017 Amazon ha annunciato l'integrazione di Amazon Echo con Microsoft Office 365 Calendar, permettendo agli utenti di controllare il proprio calendario, i propri appuntamenti e cancellare meetings tramite comandi vocali.

Le principali funzioni dei VPA<sup>4</sup> sono:

- **Dialogo**, gli utenti possono interagire con i dispositivi tramite specifici comandi come, ad esempio, chiamare qualcuno in rubrica
- **Ricerca web**, gli utenti possono cercare informazioni su internet tramite il dispositivo
- **Chat**, una forma di comunicazione informale tra gli users e i VPA

---

<sup>4</sup> Virtual Personal Assistant

I VPA sono guidati da funzioni di AI come il riconoscimento vocale e gli algoritmi di elaborazione del linguaggio naturale: i microfoni presenti sui dispositivi ascoltano e registrano la voce degli utenti e inviano il file registrato via internet ad un server cloud che si occupa di processare il linguaggio naturale. In seguito, i servers interpretano i comandi degli utenti e forniscono all' user la risposta più adeguata o i servizi più appropriati. Infine il device risponde all' utilizzatore tramite una tecnologia text-to-speech<sup>5</sup> (TTS). (Yang, Lee, 2018)

Le stime fornite da Canalys<sup>6</sup> confermano l' alto livello di diffusione e di utilizzo di questi dispositivi: il mercato globale degli smart speaker ha raggiunto 28,6 milioni di unità vendute nel 2019, Amazon si è aggiudicato il primo posto con quota 10,4 milioni di smart speakers venduti in tutto il mondo. (Canalys, 2019)

Figura 3: Crescita annuale del mercato degli smart speaker nel mondo

Worldwide smart speaker shipments and annual growth					
Canalys smart speaker market pulse: Q3 2019					
Vendor	Q3 2019 shipments (million)	Q3 2019 market share	Q3 2018 shipments (million)	Q3 2018 market share	Annual growth
Amazon	10.4	36.6%	6.3	31.9%	65.9%
Alibaba	3.9	13.6%	2.2	11.1%	77.6%
Baidu	3.7	13.1%	1.0	4.9%	290.1%
Google	3.5	12.3%	5.9	29.8%	-40.1%
Xiaomi	3.4	12.0%	1.9	9.7%	77.7%
Others	3.6	12.5%	2.5	12.5%	44.0%
<b>Total</b>	<b>28.6</b>	<b>100.0%</b>	<b>19.7</b>	<b>100.0%</b>	<b>44.9%</b>

Note: percentages may not add up to 100% due to rounding  
 Source: Canalys Smart Speaker Analysis (sell-in shipments), November 2019



Fonte: Canalys, 2019

Le prospettive future parlano di circa 8 miliardi di assistenti vocali entro il 2023, gli utenti interagiranno sempre di più con questi devices e il commercio legato a questa tecnologia raggiungerà un volume di affari pari a 80 miliardi di dollari all'anno su scala globale. (La Stampa, 2019)

<sup>5</sup> Sistema di sintesi vocale in grado di convertire il testo in parlato

<sup>6</sup> Azienda leader nel mercato globale delle analisi di mercato con focus sulla tecnologia

### 1.3 IoT principali ambiti di applicazione

A questo punto della discussione potrebbe sorgere spontaneo domandarsi: quali sono gli ambiti di applicazione dell'Iot? E quali sono i principali settori che sfruttano le potenzialità di tali nuove tecnologie?

L'IoT potenzialmente non conosce confini applicativi: dagli impianti di produzione che forniscono dati utili alla loro manutenzione, all'auto che comunica con l'infrastruttura stradale per prevenire incidenti; dai semafori intelligenti che riconoscono l'intenzione dei pedoni di attraversare la strada e diventano verdi ai dispositivi medicali che si localizzano all'interno dei presidi ospedalieri.

(Osservatorio Internet of Things, 2019)

Nonostante i settori nei quali le tecnologie IoT possono creare vantaggio siano infiniti, sono principalmente sei le aree che sfruttano maggiormente le potenzialità di questi nuovi strumenti.

**Smart Home:** L'espressione smart home fa riferimento alla possibilità di gestire e controllare la propria casa automaticamente o tramite dispositivi presenti all'interno dell'abitazione, ciò semplifica la vita domestica dei consumatori e permette loro di risparmiare energia.

Il mercato italiano della casa intelligente si sta sviluppando molto rapidamente, nel 2019 è cresciuto del 40% rispetto al 2018 raggiungendo un valore di 530 milioni di euro. Come già precedentemente discusso, gli assistenti vocali hanno giocato, e tuttora giocano, un ruolo fondamentale all'interno di questo settore, introducendo importanti novità che migliorano e facilitano la vita degli utenti. Gli smart speaker, insieme alle soluzioni per la sicurezza della casa ed a quelle finalizzate alla gestione degli elettrodomestici, coprono oltre il 60% del mercato. Gli oggetti intelligenti sono sempre più presenti nelle case degli italiani, osserviamo infatti come il 40% degli users ha almeno un dispositivo smart all'interno della propria abitazione e come le tecnologie per la sicurezza domestica e gli assistenti vocali risultano essere le più acquistate. (Osservatorio Internet of Things, 2020)

Le diverse soluzioni di smart home presenti sul mercato consentono diverse operazioni: controllare la climatizzazione degli ambienti, accendere o spegnere gli elettrodomestici, gestire l'illuminazione degli spazi e regolarne l'intensità, garantire la sicurezza tramite impianti di videosorveglianza. Tutte queste azioni è possibile effettuarle tramite un'applicazione o direttamente con la propria voce.

Inoltre, grazie agli assistenti vocali, è possibile svolgerle utilizzando un unico dispositivo.

Nonostante risulti evidente l'ampia e rapida crescita del mercato della smart home nel nostro paese, la strada da percorrere è ancora lunga ed il divario con gli altri paesi resta elevato: in Germania e in Gran Bretagna il mercato della smart home vale 2,5 miliardi di euro, in Francia 1,1 miliardi di euro. (Salvadori, 2019)

**Smart City:** Con il termine smart city si indica “l’ecosistema cyberfisico che si sta costituendo tramite l’implementazione di infrastrutture di comunicazione avanzate e di nuovi servizi nelle aree urbane”. (Miorandi, Sicari, De Pellegrini, Chlamtac, 2012)

L’applicazione delle nuove tecnologie IoT al contesto urbano permette, infatti, di migliorare il benessere dei cittadini e ottimizzare l’utilizzo dei servizi offerti dalle città.

I nuovi dispositivi IoT possono essere utilizzati in diversi modi all’interno delle smart city: possiamo sfruttarli per monitorare il traffico automobilistico nelle grandi città al fine di migliorare la mobilità nelle aree urbane, per misurare il livello di inquinamento atmosferico o, in ambito forense, per rilevare eventuali violazioni e trasmetterne i dati alle forze dell’ordine. (Miorandi, Sicari, De Pellegrini, Chlamtac, 2012)

Tramite la smart city è possibile, inoltre, ridurre i consumi energetici, ottimizzare la raccolta dei rifiuti, migliorare il trasporto pubblico e ridurre il degrado urbano.

A Verona, per esempio, sono stati installati 160 impianti semaforici che permettono di far scattare il verde quando un’ambulanza in codice rosso si trova a cento metri di distanza, aumentando così la tempestività degli interventi.

Nonostante gli importanti benefici che le smart city apportano all’ambiente ed ai cittadini, le applicazioni in Italia sono ancora limitate e la maggior parte delle iniziative si interrompe alla prima fase di sperimentazione. Seppur il 36% dei comuni medio-grandi ha avviato almeno un progetto smart city, tra il 2016 e il 2019 si registra un calo delle proposte del 12% rispetto al triennio precedente. Tra le barriere che ostacolano l’avvio dei progetti Smart city in Italia emergono la scarsità di risorse economiche e la mancanza di competenze adeguate. (Tumino, 2019)

**Smart Health:** Lo sviluppo dei sistemi IoT e i progressi della tecnologia wireless di nuova generazione hanno permesso la trasformazione della sanità tradizionale in smart health. (Abdellatif, Mohamed, Chiasserini, Tlili, Erbad, 2019) Applicando le nuove tecnologie al settore sanitario diviene possibile, ad esempio, monitorare i parametri vitali dei pazienti in tempo reale e richiedere l’intervento del personale medico qualora questi non siano nella norma. Inoltre, tramite sistemi di intelligenza artificiale, è possibile sviluppare degli strumenti in grado di analizzare i dati clinici e fare diagnosi autonomamente.

Ricorrendo a questi sistemi si può migliorare l’efficienza dei processi clinici, ridurre la possibilità di effettuare errori nella diagnosi e sviluppare delle terapie mirate e personalizzate per ogni paziente.

In Italia nel 2018 la spesa per la sanità digitale ha raggiunto un valore di 1,39 miliardi di euro, mentre gli investimenti sull’artificial intelligence rimangono ancora limitati (7 milioni di euro). (Osservatori.net, 2019)

**Smart Factory:** Sfruttando le potenzialità e le capacità delle tecnologie IoT le fabbriche si stanno trasformando in modo sempre più radicale. Si assiste al passaggio da una catena di approvvigionamento tradizionale, basata su operazioni sequenziali e lineari, ad una digitale, caratterizzata da un sistema aperto e interconnesso. La smart factory può essere definita come “un sistema flessibile in grado di autoottimizzare le prestazioni su una rete più ampia, adattarsi, apprendere da nuove condizioni in tempo reale e gestire autonomamente interi processi di produzione” (Burke, Mussomeli, Laaper, Hartigan, Siniderman, 2017<sup>7</sup>)

Le fabbriche intelligenti sono in grado di svilupparsi rispondendo tempestivamente alle mutevoli esigenze dell'organizzazione e sfruttando il potenziale delle nuove risorse smart e interconnesse. Connettività, agilità, trasformazione, trasparenza ed ottimizzazione sono gli elementi distintivi della smart factory. La fabbrica intelligente si serve di sensori smart interconnessi per ottenere dati aggiornati sulle attività aziendali e migliorare l'efficienza della rete di approvvigionamento. Ma perché le aziende dovrebbero avviare un'iniziativa di smart factory? Quali sono i vantaggi? Uno dei vantaggi principali che deriva dalla fabbrica intelligente è la possibilità di aumentare l'efficienza delle risorse sfruttando la funzione di auto-correzione<sup>8</sup> delle attività aziendali tipica della smart factory. Tramite la fabbrica intelligente sono inoltre rilevabili i difetti di qualità dei prodotti e le cause da cui derivano. Attraverso quest'operazione si può quindi aumentare la qualità dei beni e correggerne gli errori di fabbricazione. Come se non bastasse, con l'automazione dei processi e l'ottimizzazione della qualità dei prodotti, si ottiene anche una riduzione dei costi relativi al personale e di manutenzione dei beni. Infine, la smart factory, offre concreti vantaggi in termini di sicurezza e sostenibilità; se da una parte l'efficienza operativa tipica di una fabbrica intelligente può ridurre notevolmente l'impatto ambientale ed aumentare la sostenibilità dei processi di produzione, dall'altra l'automazione delle attività riduce ampiamente il potenziale di errore umano e di incidenti in fabbrica. (Burke, Mussomeli, Laaper, Hartigan, Siniderman, 2017)

**Smart Retail:** Le tecnologie IoT hanno permesso ai retailers di sviluppare ecosistemi di vendita in grado di connettere il mondo digitale con quello fisico che consentono un'interazione bidirezionale con i consumatori sia all'interno che all'esterno dello store. (Gregory, 2015)

Roy et al. (2017) definiscono lo smart retail come “Un sistema di vendita al dettaglio interattivo e connesso che supporta la gestione dei diversi punti di contatto dei clienti per personalizzare la customer experience e ottimizzare le performance sui diversi touchpoints”.

---

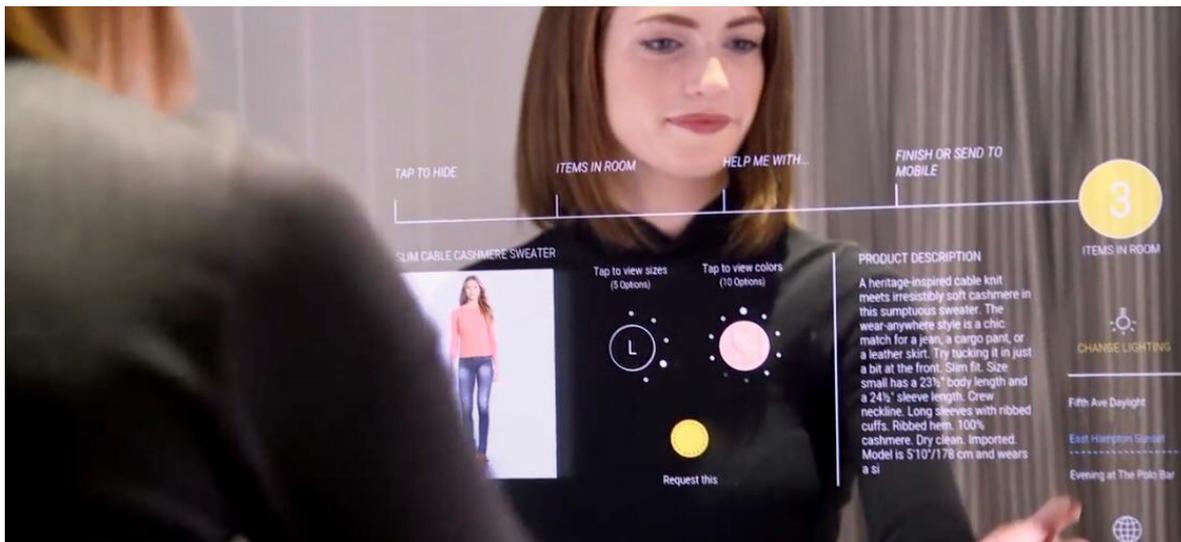
<sup>7</sup> R. Burke, A. Mussomeli, S. Laaper, M. Hartigan, B. Siniderman, The smart factory: Responsive, adaptive, connected manufacturing, Deloitte insight, 2017

<sup>8</sup> Risoluzioni automatica e ottimizzazione di eventuali problemi di prestazioni degli asset

Un'ampia quantità di dispositivi smart ha fatto il loro ingresso all'interno degli store rivoluzionando l'esperienza d'acquisto dei consumatori; tra questi troviamo per esempio le vetrine interattive, le tecnologie di virtual reality, i camerini ed i carrelli smart. Tali strumenti, oltre a trasformare radicalmente l'esperienza di consumo, contribuiscono a ridurre i costi e ad aumentare la redditività del business. (Renko, Druzjanic, 2014) “Le tecnologie digitali abilitano esperienze sempre più immersive e fluide in cui l'accesso al prodotto è solo un pretesto per stare in negozio e vivere una memorabile esperienza d'acquisto” (Bellini, 2019)

Hugo Boss, per esempio, ha posizionato dei sensori all'interno dei propri store per individuare le aree più trafficate e posizionarvi i prodotti premium. Un altro esempio è quello di Ralph Lauren a New York che, nel 2015, ha installato dei camerini smart all'interno del punto vendita, attraverso i quali i clienti possono consigliare i prodotti o chiamare direttamente lo shop assistant per richiedere una taglia diversa di un prodotto.

Figura 4: Camerino Smart all'interno dello store di Ralph Lauren<sup>9</sup>



Le tecnologie smart permettono ai consumatori di accedere ai prodotti o ai servizi in modalità differenti; lo store fisico diventa solo uno dei possibili touchpoints del cliente che può acquistare anche direttamente da casa tramite il proprio smartphone o il proprio tablet o pc. (Pantano, Timmermans, 2014) Nonostante i numerosi benefici che derivano dall'adozione degli oggetti smart

<sup>9</sup> La fonte dell'immagine è il canale Youtube Digiday: <https://www.youtube.com/watch?v=vFF95SvTfRE> (consultato marzo 2020)

nei punti vendita, la spesa complessiva in digitale da parte dei top retailer è ancora limitata ed è stata pari al 21% del totale degli investimenti nel 2018. (Politecnico di Milano, 2019)

**Smart Working:** I nuovi dispositivi e strumenti tecnologici hanno reso possibile una modalità di lavoro rivoluzionaria che prende il nome di smart working o lavoro agile. Con questi termini intendiamo una nuova forma di lavoro intelligente che lascia alle persone maggior autonomia e flessibilità nella scelta degli spazi e degli orari di attività. Tutto questo non sarebbe possibile senza le tecnologie, che svolgono un ruolo fondamentale nella creazione di un workplace digitale. (Crespi, Corso, 2019)

Diversi sono gli strumenti che maggiormente supportano la modalità di smart working : gli instant messaging e le videoconferenze che permettono la comunicazione tra persone che si trovano in luoghi differenti; le soluzioni di virtualizzazione basate sul cloud che garantiscono la sicurezza dei dati aziendali condivisi; i pc e i tablet che consentono l'accesso ai dati dell'azienda in qualunque momento e in qualunque luogo ed infine le tecnologie che consentono di navigare in rete come la banda ultralarga, che garantisce una connessione ad internet veloce ed efficiente. (Gangai, 2019)

I benefici di questa modalità lavorativa sono molti e riguardano sia le aziende che i lavoratori. Gli smart worker in Italia, nel 2019, hanno raggiunto quota 570 mila. Sfruttando le potenzialità e i vantaggi dello smart working le imprese possono infatti arrivare ad ottenere circa il 15% di produttività in più per ogni dipendente che, per il nostro paese, equivalgono a circa 13,7 miliardi di euro di benefici totali. Numerosi sono inoltre i vantaggi che il lavoro intelligente produce per i lavoratori come ad esempio la riduzione dei tempi e dei costi degli spostamenti casa-lavoro, l'incremento della motivazione e della soddisfazione ed il miglioramento della work-life balance. Non mancano infine gli effetti positivi che lo smart working ha sull'ambiente, tra questi i più rilevanti sono la riduzione delle emissioni di CO2 e del traffico. (Crespi, 2019)

Questa modalità di lavoro si sta rivelando, soprattutto in questo particolare momento storico, di importanza fondamentale e strategica per garantire il proseguimento delle diverse attività lavorative fortemente condizionate dalla dilagante pandemia di Coronavirus.

L'Italia, al momento, risulta essere il paese più colpito con il più alto numero di contagi dopo la Cina. Molti imprenditori, dunque, preso atto della difficile situazione, hanno adottato lo smart working anche per ridurre il rischio di contagi tra i dipendenti. (Crespi, Corso, 2020)

## 1.4 Iot nel Marketing

Osserviamo ora come le tecnologie IoT hanno rivoluzionato il modo di fare marketing offrendo nuove ed importanti opportunità ai marketers.

Applicando i dispositivi IoT al marketing, la modalità di comunicazione con i clienti subisce importanti trasformazioni e diviene personalizzata come non lo è mai stata prima. Questi strumenti consentono ai marketers di collezionare un'ampia mole di dati relativi ai consumatori, come l'età, il genere, le abitudini e le preferenze di acquisto e la localizzazione. Attraverso queste preziose informazioni è possibile successivamente ottenere una segmentazione del mercato più precisa e analizzare il comportamento dei consumers in maniera più approfondita. Inoltre, i dati raccolti permettono ai marketers di migliorare i prodotti, le strategie di comunicazione e di progettare offerte *customizzate* che soddisfano perfettamente i bisogni dei consumatori. (Abashidze, Dabrowski, 2016)

Grazie ai nuovi dispositivi IoT, i potenziali clienti possono ormai essere raggiunti attraverso diversi strumenti e ciò consentirà ai marketers di servirsi di una più ampia quantità di canali per inviare messaggi ai consumatori e ricevere dei feedback.

“Le tecnologie IoT permettono l'interconnessione dei nostri devices e consentono ai brand di rispondere alle necessità dei consumatori con il messaggio giusto, al momento giusto e sul device giusto” (Gong, 2017)

Uno degli esempi più famosi di utilizzo delle tecnologie IoT nel marketing è stato quello di Nike+, la app sviluppata dal brand Nike che fornisce al consumatore una grande quantità di servizi e un'esperienza d'acquisto su misura. Tra le diverse funzioni svolte dall'applicazione c'è quella di registrare informazioni relative all'attività fisica svolta dall'utente come il percorso effettuato, le calorie bruciate e la velocità media mantenuta durante l'allenamento. Nike+ funziona inoltre come un social media, attraverso il quale gli users possono comunicare fra di loro, condividere i progressi fatti e sfidarsi gli uni con gli altri. L'app consente infine l'acquisto dei prodotti sportivi tramite l'e-commerce.

Tutti i dati così raccolti sui consumatori consentono al team di marketing del brand di proporre all'utente offerte personalizzate, migliorare la customer experience ed aumentare il livello di engagement. (Abashidze, Dabrowski, 2016)

L'esperienza del cliente, quando diviene memorabile, costituisce un importante vantaggio competitivo per i brand che sono quindi in grado di creare un'offerta distintiva che coinvolge e fidelizza i consumatori. (The Economist, 2015) Infatti, anche la capacità di coinvolgere i consumatori riveste un ruolo molto importante all'interno del marketing. Nike, sfruttando il potenziale delle tecnologie IoT, tramite l'applicazione Nike+ è stata in grado di farlo e ha creato una

community di utenti motivati a condividere le proprie esperienze ed a promuovere i prodotti del brand.

Il coinvolgimento dei consumatori, dunque, permette di creare networks e di costruire solide relazioni tra aziende, fornitori e clienti. L'IoT ha dato l'opportunità ai marketers di costruire relazioni one-to-one con i consumatori e di accedere alle loro opinioni e ad i loro feedback. Ciò gli ha permesso di sviluppare promozioni efficienti e di ridisegnare i prodotti in base alle preferenze e le esigenze dei consumers. (Loozen, McNeil, Salama, 2015)

Il marketing inizia quindi ad assumere una visione data-driven e consumer-centric. "I marketers stanno sempre più spostando la loro attenzione da metriche tradizionali, come il tasso di conversione e il ritorno sull'investimento, a metriche che meglio riflettono la customer satisfaction" (Salesforce, 2014)

Come abbiamo visto finora, non sono pochi i benefici che le nuove tecnologie hanno apportato e continueranno ad apportare al marketing; servendosi degli strumenti IoT le aziende consentono ai clienti di ottenere il massimo valore dai prodotti e servizi che vengono loro offerti. (Pfeiffer, 2018)

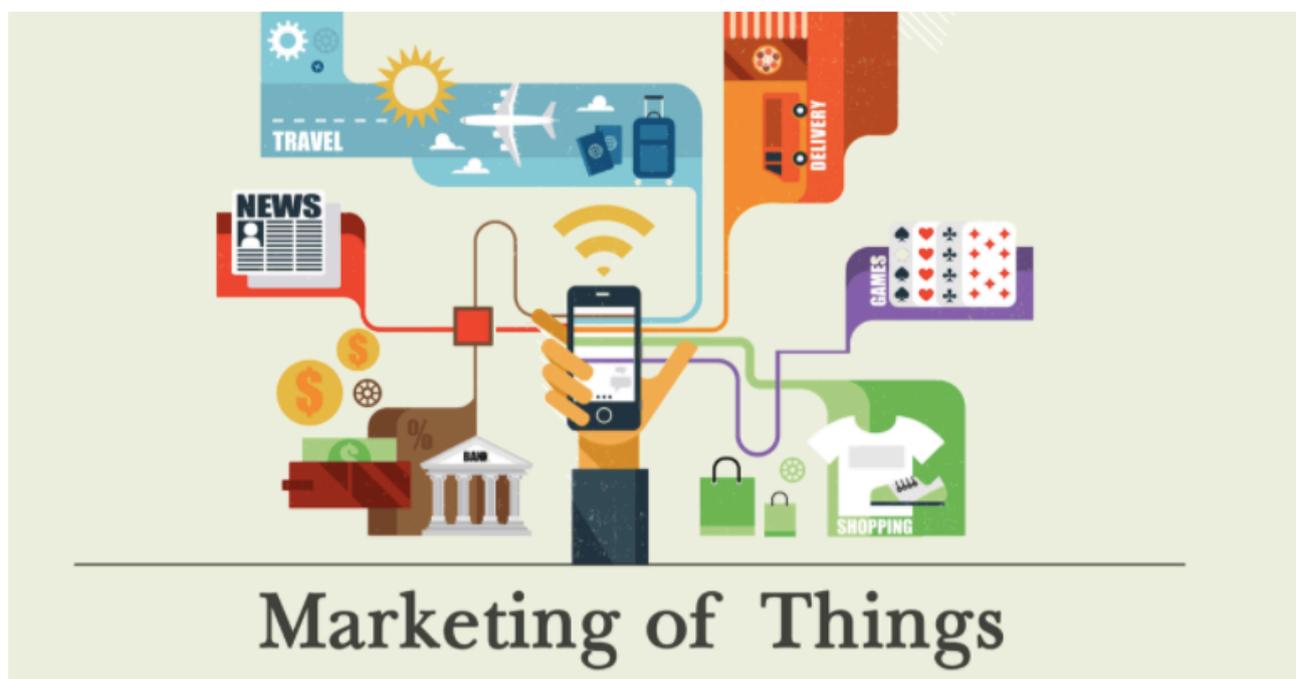
A fronte degli indubbi vantaggi fin qui rilevati, analizziamo ora i rischi che possono derivare dall'utilizzo di queste tecnologie.

Se da una parte l'IoT ha rivoluzionato il modo di fare marketing, dando la possibilità ai clienti di beneficiare di offerte personalizzate, di dispositivi smart e di una customer experience sempre più memorabile, non mancano, dall'altra, le preoccupazioni relative alla grande quantità di dati sui consumatori ai quali i marketers possono avere accesso. Ciò che maggiormente preoccupa, in sostanza, è la privacy e la sicurezza degli users. I dati contengono informazioni personali degli utenti che possono essere esposte a diverse tipologie di rischi. Quando i consumatori utilizzano le tecnologie IoT, inconsciamente, si fidano di coloro che possono avere accesso ai diversi database fornendo loro una grande quantità di informazioni private. Uno dei rischi più frequenti al quale i dati dei consumatori sono esposti è la possibilità di un attacco hacker che diviene ancora più pericoloso nel caso delle tecnologie IoT. Gli hacker, infatti, oltre ad attaccare le banche dati, potrebbero hackerare i dispositivi fisici arrivando a danneggiare gravemente ed a mettere a rischio le vite degli utenti. Hackerare la banca dati di un'azienda potrebbe rivelarsi un'arma a doppio taglio mettendo in pericolo non solo la privacy dei consumatori, ma anche i profitti e la reputazione dell'azienda stessa. Inoltre, se i dati personali venissero illegalmente trasferiti a terzi, i consumatori potrebbero denunciare l'organizzazione e richiedere un risarcimento sia morale che economico. Tuttavia, nonostante i grandi rischi ai quali i marketers sono esposti ogni volta che accedono ed utilizzano questi dati, esistono delle azioni che, se adottate, possono notevolmente ridurli. In primo luogo, per evitare incomprensioni e problematiche, il team di marketing dovrebbe informare i

consumatori che i loro dati vengono memorizzati e utilizzati per scopi commerciali e di comunicazione. La trasparenza, infatti, è un elemento fondamentale e devono essere gli utenti a decidere se i loro dati possono o meno essere trattati. In secondo luogo, potrebbe essere utile formare nelle imprese un team che si occupi di proteggere e garantire la sicurezza dei database aziendali; Infine, l'investimento nella ricerca potrebbe essere un elemento rilevante per comprendere come combattere ed eliminare eventuali attacchi hacker. Anche il governo gioca un ruolo di estrema importanza in questa partita. Infatti, tramite l'applicazione di sanzioni severe per chi viola la privacy degli utenti, potrebbe contribuire a scoraggiare le attività illecite dei pirati della rete.

Data la veloce espansione delle tecnologie IoT nel mondo, sarebbe anche opportuno organizzare conferenze e seminari sulla protezione dei dati e la sicurezza in rete per educare i paesi, ed in particolare le aziende, ad un utilizzo consapevole e responsabile della tecnologia. (Abashidze, Dabrowski, 2016)

*Figura 5: Marketing of Things*



Fonte:IoTItaly, 2017<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> E.Milanese, Marketing of Things, IoTItaly, 2017  
<http://www.iotitaly.net/marketing-of-things-2/>

# SECONDO CAPITOLO

## SMART OBJECTS E CONSUMATORI: ADOZIONE E RESISTENZA

### 2.1 I La risposta del consumatore all'innovazione: i modelli teorici

Dopo aver definito ed esplorato il fenomeno IoT, i suoi principali ambiti di applicazione e il modo in cui ha rivoluzionato il marketing, in questo capitolo andremo ad analizzare come i consumers reagiscono nei confronti delle nuove tecnologie identificando i principali driver di adozione e resistenza degli smart objects.

La risposta dei consumatori all'innovazione è una delle maggiori priorità di ricerca nel marketing, capire se e perché i consumers adottano le tecnologie è fondamentale per le aziende che commercializzano diversi prodotti o servizi. Data la crescente disponibilità sul mercato di nuovi dispositivi tecnologici, tra cui smartphone, device indossabili e assistenti vocali, diviene sempre più rilevante la necessità di osservare tali comportamenti. (Park, Kwak, Lee, Ahn, 2018) La reazione dei consumers, nei confronti dei prodotti innovativi, può essere definita come “il processo attraverso il quale un individuo o un'altra unità decisionale passa dalla prima conoscenza di un'innovazione, alla formazione di un atteggiamento verso l'oggetto, alla decisione di adottare o porre resistenza, all'implementazione di questa idea e alla decisione.” (Rogers, 1962)

L'adozione o la resistenza ad un'innovazione è quindi un processo cognitivo che implica la ricerca e l'elaborazione di informazioni da parte del consumatore. (Gregan-Paxton, John, 1997)

L'intenzione di adottare un determinato dispositivo da parte dell'utente, corrisponde al grado di intenzione psicologica di utilizzare un sistema o servizio specifico. (Davis et al, 1989)

In letteratura, sono stati analizzati i fattori pro e contro l'adozione di prodotti innovativi sulla base di diverse teorie, tra queste citiamo, per esempio, il modello Behavioral reasoning theory (BRT). Tale modello ci permette, infatti, da un lato di differenziare i driver di adozione dalle barriere e dall'altro di valutare l'influenza che questi esercitano sui processi decisionali dei singoli utenti. (Westaby, 2005)

Le motivazioni per le quali le persone adottano e resistono all'innovazione differiscono qualitativamente e influenzano le decisioni dei consumatori in diversi modi. (Antioco e Kleijnen 2010; Garcia et al. 2007; Kleijnen et al. 2009) Le ragioni per resistere alle innovazioni non sono necessariamente l'opposto di quelle per l'adozione. Ad esempio, una persona può decidere di

acquistare un veicolo elettrico perché sostenibile ma, è improbabile che chi non lo adotta, lo faccia per danneggiare l'ambiente. (Chazikidakis, Lee, 2013) L'idea centrale su cui si fonda il BRT è che il ragionamento svolge un ruolo fondamentale nell'elaborazione mentale del comportamento. Le relazioni tra i valori, le ragioni, gli atteggiamenti ed i comportamenti del consumer rappresentano il processo cognitivo dominante nelle scelte di adozione o resistenza degli utenti. (Claudy, Garcia, O'Driscoll, 2015)

Altro importante contributo è quello proposto da Devis (1989) con il modello di accettazione della tecnologia (TAM). Tale teoria analizza il processo di accettazione e di adozione della tecnologia da parte dei consumatori e lo fa attraverso l'utilità percepita e la facilità d'uso percepita. La prima coincide con la capacità dell'utente di utilizzare un prodotto innovativo per migliorare le proprie performance lavorative. La seconda riguarda la possibilità dell'user di utilizzare un'innovazione senza particolari sforzi. Sono proprio questi due fattori che, secondo Davis, influenzano l'intenzione d'uso e il comportamento del consumatore nei confronti della tecnologia. (Shin, Park, Lee, 2018) Citiamo, inoltre, la teoria della diffusione dell'innovazione (IDT) di Rogers che consente di comprendere come si diffondono le nuove tecnologie. Per l'autore, la diffusione è il processo, attraverso il quale, un'innovazione viene comunicata nel tempo mediante diversi canali tra i membri di un sistema sociale. La teoria individua cinque categorie di consumatori sulla base della loro innovatività<sup>11</sup>: innovators, early adopters, early majority, late majority, laggards dove coloro, che adottano la tecnologia in anticipo, assumono il ruolo di opinion leaders all'interno della società. (Rogers, 2003)

Anche la teoria del rischio percepito (TRP) gode di una certa importanza, essa permette di analizzare il comportamento di adozione dei consumers e i fattori che lo influenzano. Secondo tale modello, il rischio percepito ha un'importante influenza sull'intenzione di adozione dei prodotti innovativi da parte degli utenti e ne influenza il comportamento d'acquisto. Tale rischio può essere definito come la potenziale perdita associata all'utilizzo di un'innovazione. I consumatori percepiscono consciamente e inconsciamente un rischio quando valutano l'adozione dei prodotti innovativi. (Hubert, Blut, Brock, Zhang, Koch, Riedl, 2019)

Infine, menzioniamo il modello (UTAT) *Unified theory of acceptance and use of technology* che nasce dalla combinazione di otto teorie differenti, tra le quali troviamo il modello dell'accettazione della tecnologia (TAM). La teoria studia l'intenzione di adozione di una nuova tecnologia da parte del consumatore e il comportamento d'uso che ne consegue. Il modello identifica quattro principali fattori che influenzano queste ultime dimensioni: la performance attesa, l'aspettativa sull'impegno e

---

<sup>11</sup> il grado in cui un individuo è precoce nell'adottare nuove idee rispetto agli altri membri del sistema

l'influenza sociale, che impattano sull'intenzione d'uso, le condizioni favorevoli che influenzano il comportamento assunto dal consumatore. Il genere, l'età, l'esperienza e la volontarietà d'uso sono invece i moderatori dell'intero processo. In particolare, in tale teoria, assume importanza l'influenza sociale, il consumatore è influenzato infatti dal grado in cui, individui a lui vicini, credano che sia opportuno adottare una nuova tecnologia. (Venkatesh et al, 2003) La generalizzabilità del modello UTAT è stata dimostrata da una serie di studi sull'adozione di differenti tecnologie in contesti variegati. (Venkatesh et al, 2011)

## **2.2 I Driver dell'adozione degli oggetti Smart**

Al fine di esplorare e comprendere più a fondo la psiche dell'user, le sue reazioni e risposte nei confronti dell'innovazione e degli oggetti intelligenti, osserviamo ora quali sono, nello specifico, le ragioni pro e le ragioni contro l'utilizzo degli smart device.

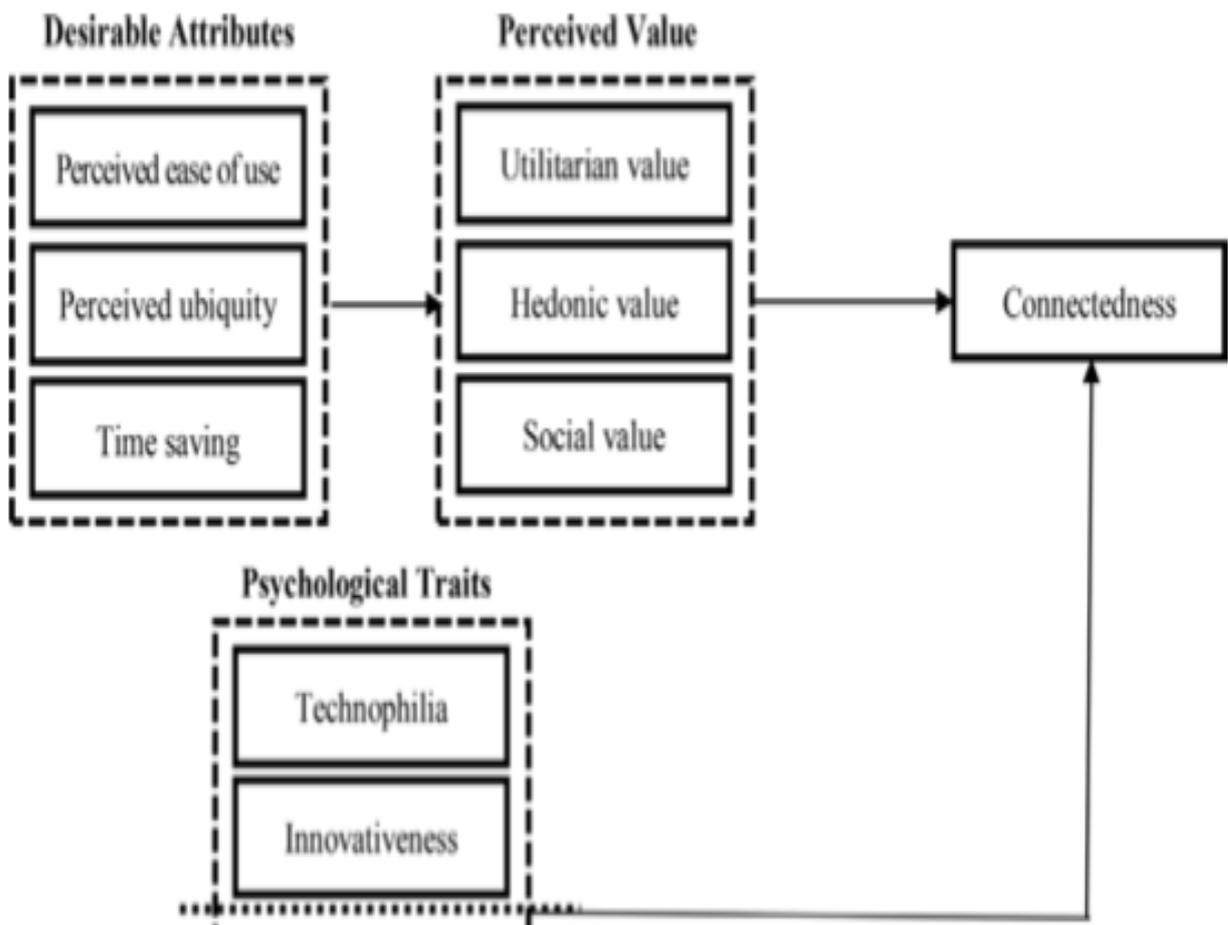
Partiamo da quelli che sono i driver dell'adozione, le motivazioni per le quali il consumatore decide di utilizzare uno smart object e investire del tempo nell'interazione con quest'ultimo.

Una delle funzioni principali che gli oggetti intelligenti svolgono nella vita dei consumatori è quella di portare ad una maggiore connessione tra gli utenti che consenta loro di rimanere in contatto con gli altri e di creare e mantenere relazioni sociali. La connettività "conduce ad una consapevolezza soggettiva di essere in stretta relazione con il mondo sociale" (Lee, Robbins, 1998) La connessione, tramite oggetti interconnessi, permette il rafforzamento delle relazioni sociali tra gli users, la condivisione di esperienze e la creazione di community con nuovi utenti. Tramite queste comunità virtuali gli utenti possono conoscere users con interessi simili ed instaurare relazioni con loro. (Kimmel, 2010) Gli smart objects semplificano la vita di tutti i giorni tramite tre dimensioni di valore: utilitaristico, edonistico e sociale. Dal punto di vista utilitaristico gli oggetti intelligenti forniscono una moltitudine di nuovi servizi, funzioni, informazioni e facilitano lo svolgimento di diverse attività come l'acquisto e l'interazione con aziende ed utenti. A livello edonico i device offrono funzionalità divertenti e di intrattenimento che consentono l'immersione in comunità online e universi virtuali. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018) In questi strumenti l'esperienza e le emozioni giocano un ruolo fondamentale. (Helfenstein, Kaikova, Khriyenko, Terziyan, 2014) Dal punto di vista sociale gli smart objects consentono la socializzazione istantanea tra gli utenti e la condivisione di contenuti personali all'interno della community. I consumatori raramente sono interessati ad una sola delle tre dimensioni e sfruttano le molteplici possibilità fornite loro dagli oggetti connessi per estendere il proprio sé e ampliare il campo in cui possono affermare la propria identità digitale. (Belk, 2013)

Per identificare i principali driver dell'adozione degli smart objects, M.Touzani, A. Charfi, P. Boistel, M.Niort hanno condotto uno studio esplorativo basato su interviste semi-strutturate. I partecipanti sono utilizzatori di una vasta gamma di oggetti smart diversificati per età, sesso e professione.

Gli autori hanno cercato di comprendere le motivazioni alla base dell'utilizzo dei device focalizzandosi sugli attributi ricercati dagli utenti negli strumenti, le caratteristiche desiderabili, i tratti psicologici degli users e il ruolo dell'appropriazione dei dispositivi smart.

Figura 6: Framework concettuale che spiega le motivazioni dietro l'adozione di dispositivi connessi IoT



Fonte: (Touzani Charfi, Boistel, Niort, 2018)

Dall'analisi dei risultati, come si evince anche dal modello in figura 6, è emerso che i valori prima discussi ovvero quelli utilitaristici, edonici e sociali, sono alcune delle motivazioni fondamentali dell'adozione degli oggetti intelligenti.

### **Valore utilitario**

I partecipanti ricercano innanzitutto l'utilità negli strumenti e mirano a raggiungere i loro obiettivi tramite gli attributi funzionali degli oggetti. Uno smart object viene considerato utile, per esempio, quando semplifica le attività quotidiane. Diviene più probabile che un utente decida di utilizzare un oggetto intelligente quando quest'ultimo gli offre un vantaggio economico o informativo. Il valore utilitario fa riferimento ai vantaggi offerti dallo smart object: risparmio di tempo, accesso costante ad informazioni, contatto continuo con i propri social network e convenienza. Gli oggetti connessi consentono ai consumatori di gestire i problemi quotidiani e risolvere quelli pratici. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018) L'utilità percepita è un importante indicatore dell'intenzione di adozione del consumatore poiché lo porta a confrontare i benefici ed i sacrifici che derivano dall'utilizzo del prodotto. (Kim et al, 2006; Yang et al, 2016)

### **Valore edonico**

L'adozione degli smart objects è fortemente condizionata dal piacere e dai benefici emotivi che gli utenti provano e condividono tramite i device. In questa fase gli users si focalizzano sulle caratteristiche immateriali del consumo che derivano dall'interazione con l'oggetto. L'utente può provare piacere nell'utilizzare un oggetto smart poiché questo gli offre l'opportunità di appartenere ad una tendenza, di comunicare e di essere alla moda. Questo accade, per esempio, quando un consumatore utilizza un oggetto Google perché lo fa sentire un vero fan.

“Utilizzando una bilancia smart è molto più divertente pesarsi ogni mattina”, l'oggetto può rendere, inoltre, una noiosa attività quotidiana più emozionante e donare un'esperienza piacevole al consumatore. Anche il design rientra nel valore edonico, il piacere aumenta, infatti, in base alle caratteristiche fisiche del device, ma anche alla facilità d'uso percepita. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018) Secondo i ricercatori, in particolare, l'aspetto estetico dei dispositivi influenza l'accettazione della tecnologia da parte dei consumatori, infatti gli attributi visivi del prodotto possono creare attaccamento emotivo negli utenti. (Hsiao, 2013)

### **Valore sociale**

L'utilizzo di dispositivi smart può rispondere anche ad un'esigenza di conformità e appartenenza ad una community. Gli utenti possono fare uso di un determinato smart object poiché i membri del loro

gruppo sociale lo fanno. I consumatori subiscono quindi un'influenza sociale e danno importanza alle opinioni della propria community. Tali giudizi condizionano, a loro volta, l'intenzione degli utenti di utilizzare oggetti intelligenti. L'influenza sociale è un fattore predittivo dell'intenzione degli individui di impegnarsi in decisioni di adozione della tecnologia. Gli scambi interpersonali e l'influenza tra pari si rivelano due delle motivazioni principali di adozione degli smart objects. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

Se, ad esempio, una community ha stabilito che un determinato dispositivo IoT è in linea con la propria identità di comunità, chi ne fa parte è più probabile che lo adotterà. (Hmielowski, Boyd, Harvey, Job, 2019)

Anche la possibilità di condivisione e il consumo collaborativo rientrano nel valore sociale degli oggetti connessi. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

Se spostiamo il focus dai valori agli attributi desiderabili dagli utenti, anche la facilità d'uso percepita, l'ubiquità e il risparmio di tempo si rivelano importanti driver dell'adozione degli smart objects.

### **Facilità d'uso percepita**

“La facilità d'uso percepita è la misura in cui una persona pensa che l'uso di un nuovo sistema sarà privo di difficoltà e sforzi aggiuntivi.” (Davis, 1989) Tale attributo è un elemento chiave per l'adozione degli smart objects, l'utente crede, infatti, che un oggetto intelligente debba essere soprattutto facile da usare e semplice da installare. Più l'utilizzo di una tecnologia è complesso, più questa diviene noiosa e inutilizzata. La richiesta di semplicità, praticità e facilità d'uso possono essere considerate un'altra fonte di valore utilitaristico negli smart objects. Gli oggetti installati si rivelano più complessi da utilizzare rispetto a quelli portatili che richiedono minori investimenti in tempo e sforzi. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

### **Ubiquità percepita**

“Tale caratteristica si riferisce alla possibilità di utilizzare lo smart object ovunque e in qualsiasi momento” (Basole, 2005) Tale percezione dipende, sia dalla possibilità di fare un uso continuo e immediato del dispositivo, sia dall'opportunità di utilizzarlo in qualsiasi posto, al di fuori o dentro la propria casa. L'ubiquità percepita rende lo smart object multitasking e ciò consente all'utente di svolgere più attività in contemporanea. Questa caratteristica si rivela un importante fonte di valore e contribuisce a creare un'esperienza di utilizzo migliore per il consumatore che diviene più propenso ad adottare dispositivi smart. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

## **Risparmio di tempo**

Il risparmio di tempo è uno dei fattori che maggiormente condizionano l'adozione degli smart objects. Il tempo è una risorsa che gli utenti cercano di minimizzare. (Becker, 1965) I consumatori scelgono se utilizzare un determinato oggetto non solo in base alla sua utilità ma anche per il tempo che gli consente di risparmiare. Più un oggetto consente di ridurre il tempo per determinate attività, più il suo valore aumenta. Adottare un particolare smart object può accrescere il tempo a disposizione dell'utente che finalmente arriva a dare spazio ad attività prima trascurate Tale attributo può essere considerato un valore utilitaristico, ma anche edonico e sociale. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

Vediamo ora quali sono le due caratteristiche psicologiche che portano i consumatori ad adottare uno smart object o un'innovazione.

Per prima troviamo la *tecnophilia* ovvero l'attrazione per la tecnologia. I consumatori si sentono eccitati e curiosi di fronte ad un nuovo strumento, qualunque sia l'uso che se ne può fare.

(Coulthard, Keller, 2012) Per gli utenti che possiedono tale attributo, gli smart objects, oltre a rappresentare il progresso, sono anche in grado di migliorare la qualità della vita. I tecnofili sono a loro agio con un'evoluzione continua del loro ambiente tecnologico e adottano per primi le nuove tecnologie che approdano sul mercato. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

Il secondo fattore che motiva l'uso di oggetti intelligenti è l'innovatività. Tale caratteristica riflette la propensione del consumatore a cercare o accettare un'innovazione e condiziona il desiderio di acquistare nuovi strumenti. (Roehrich, 2004) L'innovatività è un tratto della personalità degli utenti che li porta a tenersi sempre aggiornati sull'uscita di nuovi device e ad acquistare nuovi prodotti. I consumatori innovativi sono più propensi ad accettare i rischi e i cambiamenti generati dall'utilizzo degli smart objects ed a trarne un vantaggio. (Hong, Lin, Hsieh, 2017) Gli users con un maggior interesse verso le nuove tecnologie hanno anche più probabilità di raccomandarle agli altri.

(Miltgen et al, 2013) Tali utenti subiscono, inoltre, un'influenza sociale minore rispetto agli altri consumatori e svolgono spesso il ruolo di opinion leader nei loro gruppi sociali. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

I fattori, che favoriscono l'utilizzo dei dispositivi finora evidenziati, possono essere ampliati tramite lo studio sull'adozione degli assistenti vocali condotto nel 2018 da Park, Kwa, Lee e Ahn. Gli autori individuano ulteriori driver di adozione che influenzano la percezione che l'utente sviluppa nei

confronti dei dispositivi. Secondo Park et al., anche il marchio e la complementarità dello smart object giocano un ruolo fondamentale nelle decisioni di adozione. (Park, Kwa, Lee, Ahn, 2018)

### **Marchio:**

Se il brand del dispositivo viene già utilizzato dai consumers, esso può ridurre l'incertezza dell'utente riguardo l'utilizzo di un device. Il marchio consente al consumer di riconoscere le caratteristiche dei prodotti, donandogli maggiore sicurezza, e di percepire la qualità dello strumento. (Jacoby, Chestnut, 1978) Il brand di uno smart object può, inoltre, donare esclusività e riconoscimento sociale ad un prodotto. (Brucks et al, 2000) Il marchio ha un forte impatto sulle decisioni di adozione degli utenti e può aumentare i vantaggi e ridurre gli eventuali rischi che derivano dall'utilizzo del prodotto. (Park, Kwa, Lee, Ahn, 2018)

### **Complementarietà percepita:**

Con tale definizione si intende la disponibilità di prodotti o servizi complementari per un determinato oggetto intelligente. Tale disponibilità può incrementare il valore che un consumatore conferisce ad un device e, di conseguenza, incentivarne l'intenzione di utilizzo. (Lin et al, 2011; Zhou, Lu, 2011)

Analizzati i principali driver di adozione degli oggetti può essere interessante soffermarci su un elemento che rafforza l'utilizzo degli smart objects. L'appropriazione dell'oggetto connesso da parte del consumatore è un fenomeno che fortifica la relazione tra utente e device. Tale attività si verifica in seguito ad un duplice processo, l'uno di esperienza sensoriale, l'altro di natura psicologica ed è quest'ultimo che consente al consumer di appropriarsi dell'oggetto. Conosciamo tre modalità di appropriazione: il controllo, la creazione e la conoscenza. Nel primo caso l'utente è padrone dello smart object e lo utilizza come e quando vuole, adattandolo completamente alle proprie esigenze. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018) Nel secondo scenario, il consumatore crea diritti di proprietà sull'oggetto che diviene una parte di sé. (Jantzen, Fitchett, 1999) Ciò accade, per esempio, quando il consumer lega al proprio device un nastro rosso per distinguerlo dagli altri e per appropriarsene completamente. Ultimo caso è quello della conoscenza, in cui l'appropriazione passa per l'esplorazione dei più piccoli dettagli dell'oggetto. Il processo attraverso il quale l'user si appropria dello smart object rende speciale la relazione tra i due e rafforza l'intenzione di utilizzo da parte dell'utente. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

### 2.3 Le Barriere all'adozione degli smart objects

Ci focalizzeremo ora sulle barriere che ostacolano l'utilizzo e l'acquisto dei prodotti intelligenti e delle nuove tecnologie da parte dei consumers, con lo scopo di ampliare quanto è stato discusso finora e fornire una visione più completa.

“L'adozione inizia solo dopo il superamento della resistenza iniziale da parte dei consumatori”

(Ram, 1987) La resistenza all'innovazione si può definire come “la resistenza offerta dai consumatori ad un'innovazione perché causa potenziali cambiamenti in uno status quo

soddisfacente oppure perché in conflitto con la loro struttura di credenze” (Ram, Sheth, 1989)

Essa si può manifestare in tre forme: il rifiuto che si verifica quando il consumatore non accetta lo smart object, il rinvio, quando le circostanze per adottare un oggetto intelligente non sono adeguate e l'opposizione che avviene nel caso in cui gli utenti considerano i prodotti smart una minaccia.

(Kleijnen, Lee, Wetzels, 2009) Il consumatore può opporre resistenza ad un nuovo prodotto, ad un servizio basato sull'innovazione tecnologica o ad un nuovo mercato. Gli smart objects vengono percepiti dagli utenti come innovazioni tecnologiche e perciò possono essere inclini a resistervi. Ciò si verifica in quanto “un'innovazione significa cambiamento e la resistenza al cambiamento è una risposta automatica del consumatore” (Laukkanen et al, 2007)

Ci sono numerosi studi che confermano l'esistenza di tale riluttanza, tra questi, riportiamo l'indagine sui consumatori digitali svolta da Accenture nel 2016. La società ha condotto uno studio per comprendere le principali barriere all'adozione incontrate dagli utenti. Accenture ha identificato nel prezzo, la sicurezza e la facilità d'uso gli ostacoli principali di adozione dei dispositivi intelligenti. Il 62% dei consumatori ritiene che questi dispositivi siano poco economici, il 47% parla di preoccupazioni per la propria privacy e 64% ha riscontrato difficoltà durante l'utilizzo di un device. (Mani, Chouk, 2017)

Di estrema importanza anche gli studi di Ram e Sheth secondo i quali la resistenza ad una nuova tecnologia è causata principalmente da due tipologie di ostacoli. In primo luogo, troviamo le barriere funzionali che riguardano l'utilizzo, il valore e il rischio di un oggetto. Queste si verificano quando il consumatore percepisce un cambiamento radicale durante l'utilizzo di un nuovo prodotto. I consumers incontrano barriere all'uso quando percepiscono un'innovazione in conflitto con le loro abitudini e routine d'uso. Essi hanno una preferenza per le soluzioni di status quo, poiché sanno quanto i prodotti attualmente utilizzati siano di successo nel risolvere i loro problemi (Gourville, 2006) La barriera di valore deriva, invece, dall'idea che l'innovazione debba apportare un vantaggio economico rispetto ai prodotti già adottati. Un basso rapporto prestazione-prezzo è uno degli ostacoli maggiori per i consumers che divengono meno propensi ad adottare un'innovazione. (Parasuraman, Grewall, 2000) La terza barriera funzionale è il rischio che riguarda il livello di

incertezza proprio di un'innovazione. Appena un nuovo prodotto arriva sul mercato, i consumers possiedono poche informazioni al riguardo e ciò li porta a rinviare la decisione di adottarlo a quando acquisiranno notizie più dettagliate. (Dholakia 2001; Ram e Sheth, 1989) Conosciamo quattro tipi di rischi, economico, fisico, di prestazione e sociale.

L'incertezza riguardo la prestazione di un prodotto si genera, per esempio, quando l'utente non ha la possibilità di valutarne le funzionalità, mentre quella sociale sorge quando i consumers temono che un'innovazione non venga approvata da soggetti per loro rilevanti. (Stone, Gronhaug, 1993)

La seconda tipologia di barriere sono quelle psicologiche che possono essere a loro volta legate alla tradizione o all'immagine. Le prime possono sorgere quando le innovazioni costringono i consumatori a rompere con le tradizioni radicate o quando si discostano dalle norme sociali già accettate. Quando un'innovazione allontana i consumatori da usanze profondamente radicate, scatena in loro forti reazioni che vanno dal passaparola negativo a veri e propri boicottaggi. (John, Klein, 2003) La barriera d'immagine invece, fa riferimento all'identità che acquisiscono determinate innovazioni per il consumer in base alle loro origini: la categoria di prodotto, il marchio a cui appartengono e il paese di provenienza. Questo tipo di ostacolo è un problema percettivo nato da un pensiero stereotipato che rende difficile l'adozione di un'innovazione da parte dei consumatori. Un esempio può essere l'India, uno dei maggiori produttori di macchine industriali. Fino a poco tempo fa, il paese soffriva di un'immagine negativa, non correlata alla qualità dei suoi prodotti. L'India è riuscita, solo dopo importanti sforzi di marketing, a combattere questa immagine sfavorevole che l'ha portata a perdere diversi clienti. (Ram, Sheth, 1989) Qualunque sia la tipologia delle barriere, la resistenza all'innovazione può assumere tre forme. Può essere passiva, se il consumer si sente riluttante ad adottare l'innovazione, attiva, se rimanda una decisione di adozione per l'elevato rischio della nuova tecnologia. La resistenza può essere inoltre molto attiva quando l'utente decide di intraprendere azioni contro l'utilizzo del nuovo strumento. Mentre l'opposizione attiva deriva da una valutazione sfavorevole dei nuovi prodotti, quella passiva si ricollega ad una predisposizione del consumatore a resistere all'innovazione. (Heidenreich, Spieth, 2013; Talke, Heidenreich, 2014) Altro contributo importante è quello di Mani e Chouk che hanno condotto uno studio netnografico osservativo<sup>12</sup> sulle comunità virtuali francesi che discutono di smartwatch. La ricerca ha lo scopo di comprendere i driver della resistenza dei consumatori all'adozione degli smart objects.

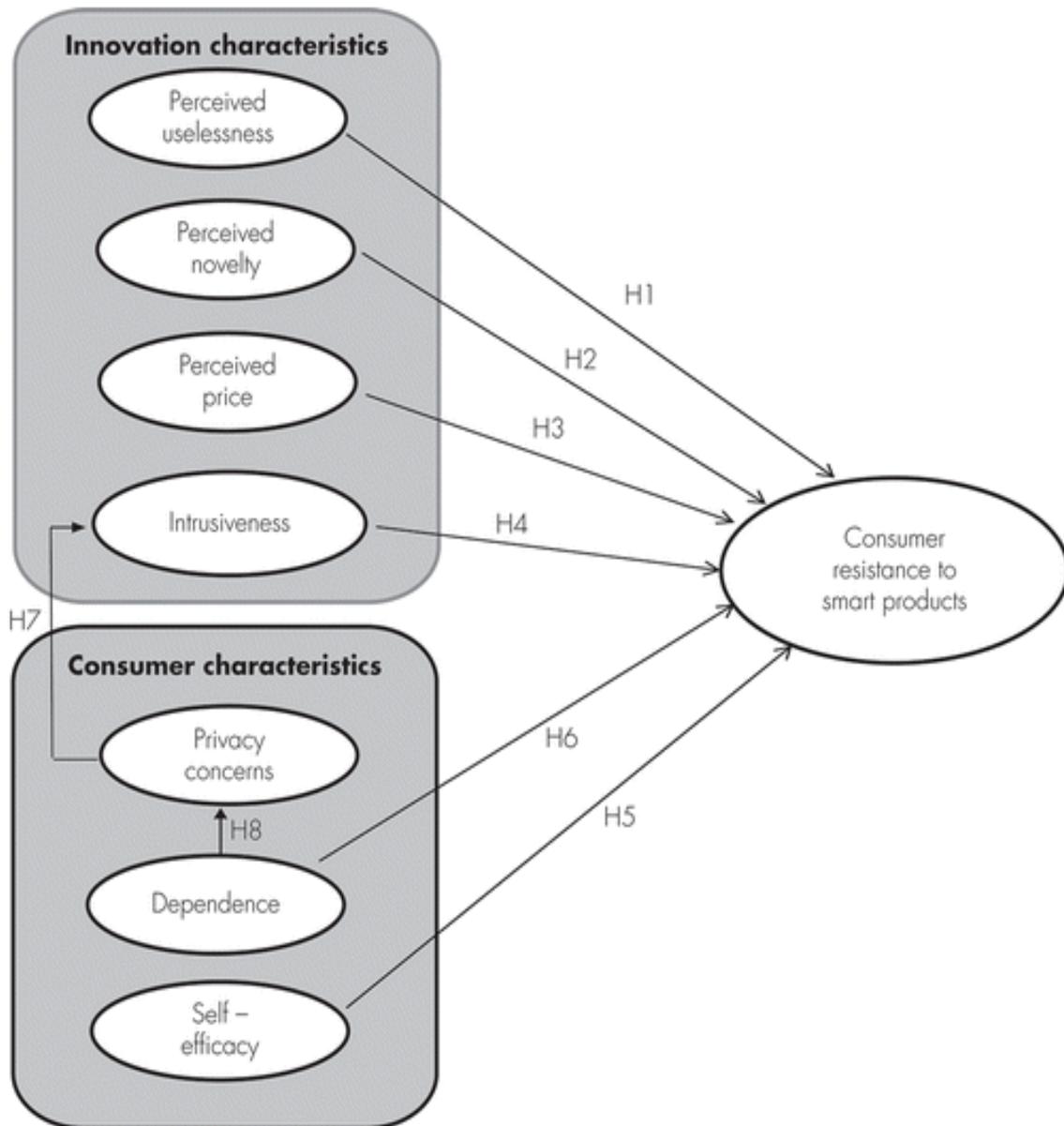
---

<sup>12</sup> La netnografia è una forma di etnografia che viene adattata allo studio dei fenomeni presenti in una comunità che interagisce online. Si definisce osservativa quando i ricercatori non intervengono nelle interazioni tra i partecipanti allo studio.

Nella seconda parte dello studio viene poi effettuata un'analisi quantitativa per esaminare l'impatto dei fattori identificati sulla resistenza dei consumers. (Mani, Chouk, 2017)

Gli autori, come Ram e Sheth, identificano due tipi di barriere, quelle funzionali, causate dalle caratteristiche dei prodotti e quelle psicologiche dovute alle proprietà dei consumatori.

Figura 7: Framework teorico ed ipotesi



Fonte: (Mani, Chouk, 2017)

Come si evince dal modello teorico di Mani e Chouk, rappresentato nella figura 7, negli ostacoli funzionali rientrano quattro distinti fattori:

**Inutilità percepita:**

L'utilità percepita è il miglioramento che l'utilizzo di un'innovazione apporta alle attività svolte dal consumatore. Quanto più ampio è il valore aggiunto dello smart object, tanto più marcata sarà la propensione del consumatore ad adottarlo. Tra i benefici che i prodotti intelligenti possono offrire all'utente, abbiamo il risparmio di tempo, la convenienza, l'accesso ad informazioni aggiuntive e nuovi usi. Se il consumer crede che l'oggetto sia inutile, la resistenza all'utilizzo sarà più accentuata. (Mani, Chouk, 2017)

**Novità percepita:**

Un'innovazione può essere percepita come nuova, quando viene considerata unica, diversa o innovativa. (Venkatraman, Price, 1990) I consumatori percepiscono uno strumento come una novità se avviene una trasformazione radicale nel concetto di prodotto o se avvertono un cambiamento in uno o più attributi dell'oggetto. (Ram, 1987) Anche la novità percepita è un fattore che impatta positivamente sull'intenzione di utilizzo di uno smart object. Tale percezione cambia in base ai tipi prodotti ed ai diversi profili dei consumatori. (Mani, Chouk, 2017)

**Prezzo percepito:**

Il prezzo percepito riguarda la sensazione che i consumatori hanno del costo di un prodotto, tale costo deve essere adeguato e non smisurato. Detta percezione è correlata al valore dell'innovazione. Se il costo è troppo elevato e il rapporto prestazione-prezzo è basso, i consumers si mostreranno riluttanti ad utilizzare un nuovo prodotto. Se, al contrario, il sacrificio economico richiesto viene considerato adeguato, la resistenza dei consumatori agli smart objects decrescerà. (Mani, Chouk, 2017)

**Intrusività:**

Gli smart objects possono essere percepiti come invadenti dai consumatori in quanto capaci di svolgere azioni in modo autonomo e senza l'autorizzazione dell'utente. (Novak, Hoffman, 2015) L'invadenza percepita innesca nel consumer reazioni negative e può provocargli sensazioni di irritazione e fastidio. (Edwards, Li, Lee, 2002) L'intrusività accresce la resistenza degli utenti nei confronti degli smart objects. (Mani, Chouk, 2017)

Tre sono invece le principali barriere psicologiche:

### **Self-efficacy<sup>13</sup>:**

L'autoefficacia si può definire come "la percezione di un individuo della sua capacità di utilizzare un prodotto tecnologico innovativo" (Compeau, Higgins, 1995) Quando i consumatori sono sicuri di saper usare uno smart object, mostrano un'opposizione minore al suo utilizzo. La self-efficacy ha quindi un effetto negativo sulla resistenza dei consumatori e positivo sull'adozione delle innovazioni da parte degli utenti. (Mani, Chouk, 2017)

### **Dipendenza:**

La connessione e le nuove tecnologie sono ormai divenute indispensabili in diversi ambiti, da quello lavorativo, a quello familiare e scolastico. (Hoffman, Novak, Venkatesh, 2004) Ciò può generare una sensazione di ansia nei consumatori che deriva dalla paura di non riuscire più a fare a meno dei device innovativi. (Touzani et al,2018) Spesso gli individui possono infatti sviluppare una dipendenza da tali strumenti e ciò può avere un impatto negativo sui loro comportamenti ed atteggiamenti. (Well, Rosen, 1997) I consumatori si affidano alla tecnologia per raggiungere i propri scopi, sostituiscono la comunicazione con gli altri individui con quella con i dispositivi e ciò può arrivare ad isolarli socialmente. La dipendenza, se grave, diviene uno stato patologico causato dall'abuso di tecnologia da parte del consumer. (Dhir, Chen, Nieminen, 20015) Tale fattore aumenterà la resistenza dei consumer nei confronti degli oggetti intelligenti. (Mani, Chouk, 2017)

### **Preoccupazioni sulla privacy:**

Le nuove tecnologie hanno rivoluzionato il modo di comunicare tra utenti, tra consumatori e dispositivi; attraverso gli smart objects i consumers scambiano informazioni personali. Molti utenti sono incerti riguardo l'uso che gli oggetti intelligenti fanno dei loro dati e ciò desta non poca preoccupazione tra loro. Tali paure possono generare scetticismo negli users che li porta a ridurre l'utilizzo di dispositivi connessi. (Touzani et al,2018) I consumatori con maggiori preoccupazioni sulla privacy percepiranno maggiori rischi per le proprie informazioni e avranno timore che queste possano essere utilizzate in modo improprio o abusivo dai device. (Bhatt, 2014) Il timore degli utenti sarà ancora più marcato se questi hanno vissuto in passato un'esperienza di violazione della propria privacy. Un user che, per esempio, ha subito un furto di identità in rete, manifesterà una resistenza maggiore all'utilizzo di oggetti connessi (Hmielowski, Boyd, Harvey,

---

<sup>13</sup> Tradotto: autoefficacia

Job, 2019) I dispositivi raccolgono infatti dati sensibili come la localizzazione, le informazioni finanziarie e private degli users. I consumers temono per la loro privacy e ciò genera un impatto negativo sull'intenzione di utilizzo degli smart objects. Esiste un legame tra l'intrusività percepita e le preoccupazioni per la privacy, quanto più i consumatori avranno paura per la sicurezza dei propri dati, tanto maggiore sarà il livello di invadenza percepita dello smart objects. Inoltre, dalla dipendenza dal prodotto si otterrà un frequente utilizzo dello stesso che condurrà, a sua volta, ad una maggiore quantità di dati trattati e ad una più elevata preoccupazione per la privacy da parte dei consumers. (Mani, Chouk, 2017)

In base ai risultati ottenuti dallo studio, possiamo affermare che l'utilità percepita, la novità percepita, il prezzo, l'intrusività, l'autoefficacia e le preoccupazioni sulla privacy hanno un forte impatto sulla resistenza del consumatore. Lo stesso non si può dire per la dipendenza dalla tecnologia, probabilmente ciò deriva dalla scarsa capacità del campione di percepire tale comportamento. Quando i consumatori percepiscono i prodotti come nuovi, diversi e unici sono meno riluttanti ad adottare le innovazioni. Lo stesso accade quando gli utenti considerano i prodotti utili e non costosi; se l'oggetto è un valore aggiunto e non richiede di spendere ingenti somme di denaro, il consumatore è più propenso ad utilizzarlo. Inoltre, quando gli users pensano di avere le abilità per usare e saper gestire un oggetto intelligente, la resistenza nei confronti dei dispositivi si abbassa notevolmente. Le preoccupazioni per la privacy sono un tema centrale, esse influenzano la percezione di intrusività che, a sua volta, impatta sulla resistenza del consumatore. Il timore per i propri dati e l'invadenza percepita aumentano nell'utente, nel momento in cui le aziende e gli smart objects hanno accesso ad informazioni personali che il consumer non desidera diffondere.

I dispositivi smart sono in grado di raccogliere informazioni e dati in modo del tutto automatico. L'user può arrivare quindi a sentirsi spiato dal device e ciò lo conduce alla resistenza all'adozione degli oggetti intelligenti. (Mani, Chouk, 2017)

Spesso i consumers valutano i fattori anti-adozione in modo incongruo rispetto ai potenziali benefici. A questo proposito, esistono delle efficaci strategie che le aziende potrebbero utilizzare per ridurre la resistenza dei clienti e incentivare l'adozione delle innovazioni da parte di questi ultimi. Abbiamo osservato che gli utenti, spesso, possono essere riluttanti a cambiare le proprie abitudini di consumo ed a sostituire i prodotti che utilizzano. Potrebbe rivelarsi utile, per superare tale resistenza, integrare le innovazioni con prodotti precedenti o svilupparle in una prospettiva di sistema nel quale i dispositivi interagiscono con altri strumenti. Inoltre, per fare in modo che l'utente percepisca l'utilità del prodotto e il valore aggiunto che gli fornisce, sarebbe opportuno migliorare le prestazioni dello smart object e posizionarlo in modo vincente sul mercato. Come

abbiamo visto, anche il prezzo gioca un ruolo importante, ridurre i costi di produzione in modo da poter vendere il prodotto ad un costo minore, si rivelerebbe una mossa adeguata per far percepire all'utente un buon rapporto prestazione-prezzo. (Ram, Sheth, 1989) Infine, per ridurre le preoccupazioni sulla privacy dei consumers, le aziende potrebbero dotare gli smart objects di funzioni che consentano agli utenti di eliminare i dati acquisiti dal dispositivo. Circa l'85% delle aziende afferma che i propri clienti non sanno come vengono utilizzati i loro dati personali; sebbene il 65% degli utenti è disposto a fornirli alle società, tale percentuale scende al 27% se l'azienda condivide le informazioni con terzi. (Accenture, 2015) Alla luce di questi dati, le organizzazioni potrebbero decidere di avviare campagne di sensibilizzazione sulla tematica e fornire ai consumatori un servizio clienti che li aiuti a chiarire eventuali incertezze sul trattamento dei dati da parte degli oggetti smart. (Mani, Chouk, 2017)

I messaggi veicolati dalla comunicazione dovrebbero evidenziare gli aspetti positivi della tecnologia e alleviare le preoccupazioni degli utenti in merito alla violazione della propria privacy. (Hmielowski, Boyd, Harvey, Job, 2019)

Una volta osservati i principali driver di adozione e resistenza degli smart objects può venire spontaneo domandarsi: *“Quali sono i principali driver e barriere di adozione degli smart objects?”* ce ne sono altri non ancora evidenziati dalla letteratura?

Questa sarà infatti la nostra domanda di ricerca a cui sarà possibile rispondere in maniera esaustiva nel prossimo capitolo tramite i risultati delle analisi qualitative svolte a riguardo.

# TERZO CAPITOLO

## LA RICERCA

### 3.1 Obiettivi dello studio

Con tale capitolo, tramite l'analisi qualitativa di dati secondari, ci poniamo l'obiettivo di ampliare quanto studiato in precedenza. La revisione della letteratura nei primi due capitoli ci ha fornito assunti chiave riguardo il mercato IoT ma, soprattutto, ha messo in luce i principali driver dell'adozione e della resistenza agli smart objects. Con la ricerca svolta indagheremo ancora più a fondo su quelle che sono le principali barriere che ostacolano lo sviluppo delle innovazioni e sulle principali motivazioni che, al contrario, spingono gli utenti ad interagire ed utilizzare gli oggetti intelligenti. Lo studio si basa su un'analisi qualitativa delle esperienze che un campione di utenti ha vissuto con l'intelligenza artificiale. La ricerca ci permetterà di comprendere la posizione che gli users assumono nei confronti dell'AI e gli usi che i consumatori fanno delle diverse tipologie di smart objects. Inoltre, emergeranno, sia le principali problematiche che i consumers riscontrano durante l'utilizzo dei device, sia i vantaggi che ne traggono. Con i risultati dello studio si avrà quindi la possibilità di confermare, smentire o eventualmente integrare i driver di resistenza e di adozione identificati dalle ricerche già esistenti.

### 3.2 Metodologia di analisi

Per condurre l'analisi è stato esaminato un Diary contenente un totale di 239 osservazioni, appartenenti a studenti di genere differente e con un'età compresa tra i 20 ed i 25 anni. I dati secondari sono stati raccolti chiedendo ai consumatori di raccontare la loro personale esperienza con l'intelligenza artificiale nella vita di tutti i giorni.

**Domanda 1:** *Scrivete qui di seguito la vostra esperienza personale (positiva o negativa) con l'intelligenza artificiale (in prodotti o servizi) nel contesto quotidiano*

In seguito ad un'attenta lettura di tutte le risposte, queste sono state classificate, per prima cosa in base alla valenza che può assumere una connotazione positiva, neutra o negativa. La narrazione viene considerata positiva quando l'esperienza con lo smart object risulta soddisfacente e il focus è sui vantaggi che quest'ultimo apporta; negativa se il consumer si rivela deluso dell'interazione con

il dispositivo e si concentra sulle ragioni contro l'adozione; neutra quando l'utente affronta sia gli aspetti positivi che quelli negativi dell'AI.

Le risposte hanno poi subito un'ulteriore classificazione in base all'oggetto o al brand discusso dagli intervistati (es: Google o smartphone) e al tipo di esperienza diretta o indiretta vissuta con gli smart objects. Abbiamo considerato dirette le osservazioni nelle quali è il consumer, in prima persona, ad utilizzare e ad interagire con l'AI e indirette quelle che si basano su esperienze vissute da persone vicine all'intervistato, sul passaparola o che derivano da fonti di comunicazione differenti come, ad esempio, la stampa.

In seguito ad una prima fase di *pre-coding*, attraverso il quale sono state individuate le porzioni di testo più significative, si è passati poi al *coding* delle risposte per identificare i descrittori positivi e negativi dell'AI emersi dai racconti dei partecipanti. L'analisi dei dati qualitativi basata sul *coding* è una delle fasi più importanti dello studio e può essere definita come "l'estrapolazione dai dati di piccoli elementi che possono essere considerati significativi se tolti dal contesto" (Ely et al, 1997) I codici sono concetti concreti o astratti che variano in base alla loro natura emica o etica. Il codice è emico quando, per costruirlo, si usano il linguaggio e i concetti espressi dall'intervistato, è etico quando ciò non avviene. (Belk, Fischer, Kozinets, 2013) Il *coding* consiste quindi nella "riduzione di dati in segmenti significativi e nell'assegnazione di nomi a tali segmenti (codici)" (Cresswell, 2007) Per una maggiore comprensione di tale modalità di analisi prendiamo, come esempio, una parte dell'opinione che un utente ha espresso su Alexa:

*"Ci siamo chiesti come poteva essere salvaguardata la nostra privacy se Alexa ascoltava sempre le nostre conversazioni. Questa domanda ci ha fortemente preoccupato e abbiamo iniziato a chiederci come questo (possibile) flusso di informazioni possa minacciare la nostra privacy."*

Facendo un'analisi di tipo *coding* del testo, possiamo identificare i segmenti significativi, opportunamente sottolineati, che verranno poi nominati in base all'argomento trattato. Il timore che l'utente sperimenta, riguardo il continuo accesso dell'assistente vocale ai suoi dati personali, verrà codificato come "*violazione privacy*", tale codice sarà quindi un descrittore negativo dell'esperienza.

A partire dai descrittori positivi e negativi raccolti, si è sviluppata la seconda parte dell'analisi. I codici ottenuti sono stati a loro volta raggruppati sulla base di tre categorie principali: comportamenti, emozioni e aspetti cognitivi. Con la prima si intendono le azioni compiute dagli smart objects e i comportamenti degli utenti derivanti dal loro utilizzo. Le emozioni, invece, riguardano la sfera più sentimentale del consumatore e si riferiscono alle sensazioni provate dagli

users durante l'interazione con gli oggetti intelligenti. Gli aspetti cognitivi, infine, evidenziano la percezione che il consumer ha dei dispositivi. Riportiamo, testualmente, l'osservazione di un utente rispetto al servizio Netflix:

*“Da quando l’ho scoperto e mi sono convinto a fare un mese di prova, me ne sono quasi innamorato, e da quel momento ho sottoscritto l’abbonamento perchè, essendo io un grande appassionato di film e serie tv, ho trovato una piattaforma comoda da utilizzare”*

Nel commento evidenziato, possiamo notare come il consumatore esprima un commento con una duplice valenza: emozionale, quando afferma di essersi “innamorato” del brand, cognitiva quando giudica “comodo” il servizio da questo offerto.

Le suddette categorie sono state poi singolarmente suddivise secondo il loro carattere positivo o negativo. In un primo momento, per il *coding*, sono state fedelmente riportate le testuali parole espresse dagli utenti per valutare gli oggetti. In una seconda fase, invece, si è proceduto a raggruppare, in un'unica categoria, i codici con un significato affine. Ad esempio, se un consumer ha utilizzato il termine “performante” per descrivere lo strumento, mentre un altro ha espresso la stessa opinione con un termine diverso, ma di uguale significato (funzionante), entrambi sono stati poi catalogati sotto lo stesso codice. La classe dei comportamenti è stata poi ulteriormente suddivisa in modi di agire appartenenti al consumer e all'oggetto. Tale classificazione ci ha permesso di distinguere l'utilizzo che gli utenti fanno degli strumenti e i comportamenti che assumono verso questi ultimi, dai comportamenti propri del dispositivo. Le analisi finora descritte, ci restituiranno quindi diversi codici che rientreranno rispettivamente nelle categorie cognitive, emozionali e comportamentali. Tali codici positivi o negativi, in base alla frequenza con la quale ricorreranno nelle esperienze dei partecipanti, ci permetteranno di individuare le barriere e i driver di adozione dell'AI più frequenti tra gli utenti.

### **3.3 Risultati**

Sulla base della metodologia di analisi qualitativa, precedentemente esposta, è stato possibile ottenere diversi output. Il *coding* delle osservazioni degli intervistati e le precedenti e successive classificazioni prima discusse, ci hanno condotto verso una serie di risultati che saranno discussi in questa sezione.

Dalla catalogazione delle interviste, sulla base della valenza positiva, neutra o negativa, è emerso che, sul totale delle osservazioni, la maggior parte delle esperienze degli utenti risultano essere

neutre. Gli users evidenziano, dunque, sia gli aspetti positivi che quelli negativi derivanti dell'adozione degli smart objects. Delle esperienze suddette, la maggioranza è il risultato di un'interazione diretta tra il consumer e lo smart object; è quindi l'users in prima persona ad interagire con i device. Inoltre, nel campione, è stato individuato un numero molto ridotto di consumatori che esprime le proprie opinioni sull'AI, in base ad esperienze sia dirette che indirette vissute con i dispositivi. Nelle narrazioni riportate dagli utenti, tra i brand ed i prodotti AI più citati, troviamo Google, i vocal assistant, Amazon, Netflix e Spotify.

Tramite le analisi svolte, è stato inoltre possibile individuare le emozioni, i comportamenti, e gli aspetti cognitivi che influenzano positivamente o negativamente il consumatore nelle decisioni di adozione degli smart objects. Al fine di rispondere alla nostra domanda di ricerca *“Quali sono i principali driver e barriere di adozione degli smart objects?”*, vediamo ora quali sono i fattori più importanti emersi dallo studio.

### **Driver di adozione**

I nostri driver corrisponderanno ai fattori comportamentali, emozionali e cognitivi più citati dagli utenti e classificati come positivi nelle suddette classi.

Partiamo dai comportamenti che incentivano l'adozione dei dispositivi, dividendoli in base alle classificazioni prima effettuate: dell'utente e del dispositivo.

### **I comportamenti dell'utente:**

- **Fiducia**

Tra i comportamenti positivi intrapresi dall'utente, evidenziamo la fiducia che i consumatori ripongono negli smart objects. Dall'analisi delle esperienze con l'AI, riportate dai consumers, emerge come, una buona parte di users, affermi di fidarsi del proprio dispositivo.

*“Riponiamo in un algoritmo la stessa fiducia riposta in una persona umana che ci ascolta e capisce i nostri gusti, ci impara a conoscere.”*

L'user si fida dell'oggetto intelligente al punto da paragonare il modo in cui lo fa, a come farebbe con una persona umana.

*“Ma non posso dare tutta la colpa al software se c'è stato qualche incidente che ha colpito il trasporto pubblico. Questo dimostra quanta fiducia ho in un dispositivo che mi dice come devo portarmi in un luogo e quanto grande sia il ruolo del dispositivo durante la mia giornata.”*

L'utente, nel commento qui di sopra citato, parla delle sue esperienze con le mappe di Google.

Dall'affermazione dell'user, si comprende che la fiducia nel suo smart object è tale, da giustificarne

eventuali negligenze. Se il dispositivo non fornisce al consumatore il percorso migliore, la fiducia che quest'ultimo ripone nel device, lo esenta dalla colpa del suggerimento sbagliato.

### **I comportamenti del dispositivo:**

- **Capacità semplificative**

Uno dei comportamenti che gli utenti apprezzano maggiormente negli smart objects è la sua capacità di semplificare le loro attività. Un'ampia parte degli intervistati riconosce e valuta positivamente lo svolgimento di tale funzione da parte dei dispositivi.

*“ASOS ha semplificato l'acquisto eliminando, quasi totalmente, il problema della scelta della taglia: il sito, subito dopo la registrazione ma anche ogni qualvolta si abbia un dubbio, ti assiste nella scelta della taglia giusta facendo riferimento alle informazioni da te fornite e alle esperienze di acquisto e reso di altri consumatori aventi le tue stesse caratteristiche. Penso che i consigli di un sito possano davvero semplificare le cose”*

Il consumer, nel raccontare la sua esperienza con il sito di e-commerce, afferma come tale AI, tramite la sua attività, abbia reso più facile un processo importante come l'acquisto.

*“Pensate tutti come l'AI ha cambiato il mondo, come è facile passare da un luogo all'altro con il semplice utilizzo dello smartphone”*

Parlando di Google maps, l'user pone il focus su come l'utilizzo di tale tecnologia sia in grado di rendere gli spostamenti molto più semplici. La capacità degli strumenti di semplificare le attività degli individui, ha per i consumatori un importante valore che diviene decisivo nelle loro scelte finali.

- **Aiuta**

Tra gli aspetti più citati nelle osservazioni dei consumers, troviamo l'aiuto che gli smart objects forniscono loro nella vita di tutti i giorni. Gli intervistati apprezzano il supporto che il dispositivo offre loro durante lo svolgimento di diverse attività.

*“La mattina mi consiglia musica rock per darmi carica, durante la pausa pranzo musica più energica per non farmi prendere dalla stanchezza, durante il pomeriggio musica classica per aiutarmi a studiare e così via. Fa sì che riesca a trovare musica che mi farebbe piacere ascoltare in quegli orari e mi aiuta quindi anche a livello organizzativo”*

L'utente, parlando della sua esperienza con Spotify, racconta come questo, tramite il servizio che offre e i diversi brani che gli consiglia nei diversi momenti della giornata, lo supporti nell'organizzazione delle proprie attività e durante lo studio.

*“Se in questo caso non avessi avuto con me il mio iphone e questo non fosse stato capace di memorizzare il luogo del parcheggio della mia amica probabilmente ancora stavo girando per le vie di San Lorenzo o qualcuno mi avrebbe data per dispersa. E’ pazzesco come in alcune occasioni la tecnologia o meglio l’Intelligenza artificiale ti aiuti, ti supporti e come nel mio caso ti salvi proprio”*

Nel commento di sopra riportato, possiamo notare come l’importante aiuto che il dispositivo ha offerto all’utente, memorizzando la posizione dell’auto parcheggiata, lo abbia risparmiato dal trovarsi in una situazione di difficoltà. Il supporto del dispositivo è un’ importante risorsa per i consumatori che conferisce allo strumento un valore maggiore.

- **Consiglia**

Tra gli aspetti dei device più ricorrenti nelle osservazioni degli intervistati, troviamo i consigli che gli smart objects forniscono loro quando devono prendere diverse decisioni. Gli utenti affermano infatti di apprezzare e ritenere utili i suggerimenti offerti dai dispositivi.

*“Scorrendo la schermata però ho trovato la sezione “consigliati per te” che mi proponeva una serie di prodotti molto simili a quello che avevo appena trovato ma che non era disponibile. A quel punto, mi sono bastati davvero pochi minuti per trovare il vestito perfetto per me. Dopo aver seguito i consigli dell’algoritmo e aver trovato ciò che cercavo ero davvero sollevata e rincuorata”*

L’utente, nel descrivere la sua esperienza di shopping online, esprime l’utilità che i consigli dell’algoritmo hanno avuto per il suo acquisto, permettendogli di trovare il prodotto perfetto.

Le indicazioni personalizzate dei device permettono, inoltre, all’user di risparmiare tempo e trovare il prodotto desiderato nel minor tempo possibile.

*“I loro dati, algoritmi e sistemi di calcolo continuano ad aggiornarsi e ad interagire tra loro per produrre nuovi consigli e fornirci un prodotto di nostro gradimento. Con me funziona! Mai avuto proposte che non mi piacessero almeno un po’ da parte di Netflix”*

Anche in questo caso, l’intervistato afferma di apprezzare i suggerimenti offerti da Netflix e ne sottolinea l’adeguatezza.

- **Risparmio di tempo**

Tra le caratteristiche dei device più citate dagli utenti, troviamo il risparmio di tempo che l’utilizzo degli smart objects comporta un nello svolgimento di diverse azioni, i dispositivi sono quindi in grado, tramite la loro attività, di velocizzare i compiti dagli users.

*“Mi ha regalato la scelta di molti bei film e serie tv e mi consente sicuramente di risparmiare il mio tempo. Per un film a volte mi Ã capitato di impiegare a sceglierlo il tempo che avevo a disposizione per guardarlo, sicuramente Netflix in questo mi aiuta limitando il numero delle alternative possibili”*

Da tale commento emerge come l'intelligenza artificiale, di cui si serve Netflix, permetta ai suoi utenti di risparmiare tempo utile per la visione dei suoi contenuti, tempo che, altrimenti, sarebbe impiegato nella ricerca e scelta di un film o una serie tv.

*“Mi sono sentita sollevata nell'aver portato a termine il mio impegno in meno tempo rispetto a quanto mi aspettassi e grata a quella nuova tecnologia per avermi fatto risparmiare minuti che avrei potuto utilizzare per sbrigare altri impegni.”*

Nel descrivere l'esperienza con le nuove casse fai da te, l'utente dimostra, fin da subito, di apprezzare il risparmio di tempo utile ad altre attività consentito dall'utilizzo di tali tecnologie. Quanto più un oggetto consente di ridurre il tempo per determinate attività, tanto più aumenta il suo valore per il consumatore.

- **Risparmio economico**

Gli utenti dichiarano di ottenere un vantaggio economico dall'utilizzo dell'AI.

*“Siti come Zalando, ma soprattutto Amazon, son utilissimi in questo e talvolta riesco anche a risparmiare sfruttando le offerte, con il vantaggio ulteriore di ricevere direttamente il prodotto a casa mia.”*

Come emerge dall'osservazione sopra riportata, l'utente si reputa soddisfatto dei siti di e-commerce utilizzati che gli consentono un risparmio economico tramite gli sconti che offrono sui prodotti.

*“l'idea di acquistare un nuovo frigorifero intelligente in grado di ottimizzare i consumi energetici e gli sprechi di aria fredda dovuti alle innumerevoli aperture della porta del frigorifero. LG InstaView Door-in-Door permette di ridurre la dispersione di aria fredda con un notevole risparmio sulla bolletta della luce.”*

In tale racconto, tra i motivi che spingono l'utente ad acquistare il frigorifero smart LG, c'è l'ottimizzazione dei consumi energetici che, quindi, gli consentirebbero un importante risparmio di risorse. Tale fattore risulta essere un importante driver di adozione, poiché il vantaggio economico che deriva dall'utilizzo dai prodotti, ha un grande peso nelle valutazioni finali degli utenti.

- **Compagnia**

Un altro dei comportamenti dei dispositivi, apprezzato dagli utenti, è la capacità degli oggetti intelligenti di tenere compagnia a chi li utilizza.

*“Mia nonna considera in qualche modo Siri come un essere umano, o meglio, come una vera e proprio entità che fisicamente attraverso una voce possa starle accanto. Mia nonna infatti vive in casa da sola, quindi il fatto che possa sentirsi in compagnia è un grande traguardo”*

Da tale commento emerge la soddisfazione di un utente nel vedere la propria nonna instaurare un rapporto con l'assistente vocale Apple che le tiene compagnia. Tramite le possibilità che offrono gli smart objects di interagire e di comunicare con loro, i consumatori riescono molto spesso ad alleviare la loro solitudine.

*“il Nintendo abbia assunto per me in quegli anni la figura di un amico? di un fratello? non vorrei esagerare, ma comunque il concetto è che ha fatto compagnia ad una ragazzina che non aveva una sorella a cui ""rompere le scatole”*

Il Nintendo diventa per l'utente un vero e proprio amico o addirittura un familiare, una figura a lui vicina che gli tiene compagnia quando ne ha bisogno. Appare evidente, come tali dispositivi, tramite le loro funzionalità, possano arrivare ad assumere un ruolo molto rilevante nella vita dei consumatori.

- **Mi capisce**

Un altro dei comportamenti dell'AI, percepito positivamente dagli utenti, è la capacità degli smart objects di capirli. I dispositivi spesso sono in grado di comprendere le esigenze degli utenti e di precederle.

*“Appena tornato a casa dopo l'università decido di aprire Spotify per mettere un po' di musica. Apro la piattaforma e inaspettatamente mi viene presentata una playlist che mai prima avevo ascoltato nè visto. La playlist era denominata "Rientro da lavoro". Ho percepito una sensazione di accudimento (quindi positiva) da parte della piattaforma, come se avesse capito le mie necessità”*

L'utente, parlando di Spotify, racconta come tale servizio sia stato in grado di comprendere i suoi bisogni e fornirle il contenuto più adeguato.

*“Sembra quasi di sentirsi capiti dall'applicazione, che consiglia la musica più adatta a noi, alla nostra giornata e al nostro stato d'animo in base agli ascolti recenti.”*

Anche il secondo user, parlando della stessa piattaforma, si sente capito dall'applicazione. Spotify riesce sempre a sapere quali sono i contenuti, di cui l'utente ha bisogno, in un determinato momento.

- **Ampliamento della conoscenza**

Secondo gli intervistati, tramite l'utilizzo dei dispositivi, è possibile che avvenga un arricchimento culturale. Attraverso l'interazione con gli smart objects, gli utenti possono ampliare le conoscenze in diversi ambiti.

*“questa assistente vocale può essere utilizzata anche a fini di intrattenimento, difatti non è complicato instaurare una divertente conversazione, che può anche portare ad un arricchimento culturale, dato che Siri è in grado di cercare ogni curiosità su internet in pochi secondi.”*

Come affermato dall'utente, l'interazione con l'assistente vocale, può anche portare ad un arricchimento dal punto di vista culturale oltre che riuscire ad intrattenerlo. La velocità con la quale Siri è in grado di reperire informazioni incentiva l'utente a cercarne sempre di nuove ampliando le sue conoscenze.

*“gli utenti, che hanno modo di conoscere artisti e brani che non conoscevano che per gli artisti, che hanno modo di farsi conoscere “per caso”*

Dall'esperienza con Spotify dell'utente, di sopra riportata, si evince come l'adozione di tale piattaforma abbia permesso all'utente di ampliare le sue conoscenze musicali. Spotify, offrendo agli utenti una vasta quantità di brani differenti, consente loro di sperimentare ogni giorno nuovi contenuti.

- **Conosce i miei gusti**

I dispositivi sono spesso in grado di conoscere le preferenze degli users e offrire loro contenuti personalizzati e ciò viene molto apprezzato dagli utenti.

*“E' come se Netflix conoscesse a memoria i tuoi gusti, e mettesse in bella vista a tua disposizione, ovvero la sua homepage, una lista di film e serie tv che possono coincidere perfettamente con i tuoi gusti.”*

L'utente, parlando della piattaforma di streaming, ne sottolinea la capacità di comprendere i gusti dei consumatori, tramite gli algoritmi di cui si serve.

*“Ogni settimana confeziona una playlist automatica di trenta canzoni perfettamente (o quasi) in linea con i miei gusti (o di chiunque ne faccia uso). L'azienda ha dichiarato di utilizzare degli algoritmi che sono in grado di creare un “mixtape” come se fosse stato realizzato da un nostro caro amico che conosce bene i nostri gusti musicali”*

Lo stesso sa fare Spotify che, tramite l'AI, costruisce playlist su misura per i propri utenti, sulla base delle loro preferenze. Il servizio che offre la piattaforma è così performante da permettere all'utente di paragonarla ad un suo amico. L'AI ha conferito ai dispositivi capacità che prima erano esclusivamente umane.

- **Migliora qualità della vita**

Una buona parte degli intervistati ritiene che gli smart objects, tramite le loro funzionalità, migliorino la qualità della vita di chi li adotta.

*“Ho seriamente pensato a quanto lo sviluppo dell’intelligenza artificiale e della tecnologia possa migliorare le nostre vite e non solo superficialmente! Pensare che qualora la vita voglia toglierti qualcosa grazie alla tecnologia tu possa riaverla.”*

Riflettendo sull’utilizzo dell’AI in campo medico, facendo riferimento alle protesi innovative progettate, l’utente afferma quanto le nuove tecnologie possano migliorare la vita delle persone più sfortunate. Ciò porta l’user a conferire un estremo valore agli strumenti intelligenti che divengono essenziali in alcune specifiche situazioni.

*“A mio parere Ai è una delle più grandi invenzioni perché può migliorare la qualità della vita sotto molti aspetti aiutando l’uomo nel lavoro di precisione, di grande spesa cognitiva mentale e fisica.”*

Secondo l’utente, l’intelligenza artificiale può migliorare la qualità della vita, riducendo la fatica, gli sforzi cognitivi e fisici che compie l’essere umano nello svolgimento di diverse attività e lavori.

## **Le emozioni**

Osserviamo ora le emozioni positive che gli utenti provano durante l’interazione con gli smart objects. Tali sensazioni possono assumere la funzione di driver dell’adozione degli oggetti intelligenti.

- **Sicurezza**

Una delle sensazioni più citate dagli utenti nelle narrazioni è la sicurezza durante l’utilizzo degli smart objects. Si fidano dell’intelligenza degli strumenti che li fa sentire al sicuro.

*“Quando si tratta di sicurezza personale fuori casa, avere con sé il proprio smartphone può essere una piccola sicurezza in quanto mantenere attiva la localizzazione significa conoscere sempre la posizione”*

L’intervistato si sente al sicuro quando porta il suo smartphone con sé, poiché ciò gli permette di avere un accesso costante a diverse informazioni utili come, per esempio, la sua localizzazione.

*“D'altra parte a volte mi piace molto la sensazione di essere guidato e indirizzato. Amazon mi fa sentire ""al sicuro"" in un enorme centro commerciale online in cui potrei sentirmi disorientata e probabilmente persa.”*

Dal commento di sopra riportato, emerge come Amazon sia in grado di conferire sicurezza all'utente tramite le sue offerte personalizzate. Lo strumento guida l'utente nella scelta dei prodotti facendolo sentire al sicuro e meno disorientato.

- **Entusiasmo**

Un'ampia parte degli intervistati si rivela entusiasta delle interazioni con gli oggetti intelligenti.

*“L'intelligenza artificiale che Wengage aveva utilizzato per questo torneo comprendeva un Facebook Live a 360 gradi. Ciò che ha permesso di dare al visitatore digitale l'opportunità di vedere la partita, gli altri visitatori, la tribuna e molto altro ancora. La telecamera non funzionava come previsto, tuttavia la gente era entusiasta. La gente ha risposto che aveva la sensazione di essere al torneo.”*

L'utente racconta, come tramite l'AI, sia stato possibile trasmettere online un importante torneo di tennis e come ciò abbia suscitato un forte entusiasmo tra i telespettatori. Quando gli utenti entrano in contatto con le potenzialità delle nuove tecnologie provano delle emozioni piacevoli.

*“La missione di Google è organizzare le informazioni del mondo e renderle universalmente accessibili e utili. L'AI sta aiutando Google a farlo in modi nuovi ed entusiasmanti, risolvendo i problemi dei suoi utenti, dei suoi clienti e del mondo.”*

Dall'esperienza dell'utente con Google emerge come i nuovi modi, attraverso i quali il motore di ricerca si serve dell'AI, suscitino nell'utente, che utilizza il servizio, un'emozione molto positiva.

Spesso l'intelligenza artificiale è in grado di migliorare il funzionamento di diversi dispositivi e ciò non può che risultare molto gradito agli utenti che li utilizzano.

### **Gli aspetti cognitivi:**

Presentiamo ora le percezioni positive degli utenti nei confronti degli smart objects.

- **Soddisfacente**

Un'ampia parte del campione ritiene i diversi dispositivi intelligenti e le loro prestazioni complessivamente soddisfacenti.

*“toglierci dalle spalle il peso di fare un processo meccanico e lungo (in questo caso, cercare canzoni da aggiungere nelle nostre playlist o sfogliare tutte le nuove uscite per trovare quelle che ci piacciono di più), fornendoci già il miglior risultato di personalizzazione, che porta a un'esperienza di consumo estremamente soddisfacente”*

Spotify, grazie alle sue diverse funzionalità, viene considerato dall'utente un servizio davvero soddisfacente. La possibilità di ricevere importanti benefit dall'utilizzo di una piattaforma, aumenta la propensione degli users ad adottare tale strumento.

*“Quindi nel complesso sono più che soddisfatta di questo servizio offerto grazie alle nuove frontiere di quest'era sempre più digitale”*

Nel commento di sopra riportato, l'utente parla di Netflix e definisce la piattaforma e l'AI, su cui si basa, più che soddisfacente.

- **Efficace**

Gli utenti reputano efficace l'attività dei dispositivi intelligenti.

*“la voce meccanica le era sembrava vera durante tutta la conversazione, e mai aveva pensato di stare a parlare con un robot. Questo episodio ha rappresentato per me un qualcosa di davvero efficace!”*

Tale esperienza positiva dell'utente con il robot, lo porta a considerare l'AI qualcosa di molto efficace. Lo è al punto, da non accorgersi della sua artificialità durante l'interazione con esso.

*“Secondo, l'EFFICACIA. Per come la vedo io è come se chattare con un computer di problemi tecnici, chiedendo domande comuni (come notizie di un'offerta), desse l'impressione di maggiore accuratezza.”*

L'intervistato, nel commentare l'assistente digitale ideato da Vodafone, ne elenca i vari punti di forza, tra cui troviamo l'efficacia del servizio offerto. L'AI, di nome Tobi, fornisce un servizio più efficace rispetto all'operatore umano.

- **Intelligente**

Tra gli aspetti degli smart objects più ricorrenti nelle osservazioni degli intervistati, spicca l'intelligenza di tali strumenti. Sulla base delle prestazioni offerte dai device, i partecipanti considerano tali dispositivi smart.

*“Le mie esperienze con l'algoritmo che sta dietro alle raccomandazioni musicali sono abbastanza buone. Apprezzo molto i numeri e penso che sia un modo molto intelligente per scoprire nuovi artisti.”*

L'utente considera l'algoritmo di cui si serve Spotify per consigliare diverse canzoni agli utenti, molto intelligente e in grado di far ampliare le conoscenze musicali di chi lo utilizza.

*“Spesso durante questi momenti di relax ci piace ascoltare musica su Spotify o guardare film su piattaforme online come Netflix o Sky On Demand, e senza rendercene conto gli algoritmi super*

*potenti e super intelligenti sono in grado, in frazioni di secondo, di fornirci la risposta alle nostre esigenze prima ancora che ne manifestiamo l'intenzione.”*

Nel commento sopra citato, l'intervistato descrive l'AI, sottostante a diverse piattaforme, come “super intelligente” poiché in grado di anticipare le necessità degli users. Uno strumento sempre in grado di fornire il contenuto giusto al momento giusto non può che essere considerato smart.

- **Personalizzato**

Un'ampia parte degli intervistati considera la personalizzazione dell'offerta dell'AI un elemento positivo e di estrema rilevanza, tale aspetto risulta essere, infatti, uno dei più apprezzati dagli utenti. *“Per me è un'esperienza soddisfacente perché posso prendermi il tempo che voglio per decidere cosa ordinare, posso usare i coupon con la mia app facilmente, posso cambiare e personalizzare il mio ordine e non devo fare conversazione con qualche cassiere davanti a me nel frattempo.”*

L'utente racconta la sua esperienza positiva con i nuovi menù di Mc Donald's dotati di AI. I nuovi menù digitali gli consentono di personalizzare comodamente il suo ordine senza dover necessariamente rivolgersi ad un cassiere del fast food. Come precedentemente osservato, tale elemento risulta fondamentale nell'arricchire e migliorare la customer experience dei consumatori. *“Infatti, poiché AI consente ai marchi di creare un'esperienza estremamente personalizzata per i consumatori, aiuterà a personalizzare le esperienze dei dipendenti.”*

Secondo l'intervistato, l'adozione di AI da parte delle aziende e la possibilità che offre di personalizzare l'offerta, potrebbero aumentare il benessere dei dipendenti.

- **Facilità d'uso**

Interessante osservare, come buona parte degli intervistati consideri i dispositivi intelligenti facili da utilizzare.

*“In particolare trovo utile quando ho un po' di lavoro fai-da-te da fare con l'elettronica o con i componenti del pc, dove è facile incasinare le cose, e un'assistenza facile e veloce è sempre benvenuta.”*

L'utente parlando, delle chatbot che forniscono assistenza per i prodotti, apprezza, in particolare, la facilità con la quale è possibile usufruire di tale servizio. Può capitare che un consumatore debba svolgere attività molto complesse durante la giornata e uno strumento semplice ed intuitivo in grado di supportarlo potrebbe essere un importante valore aggiunto.

*“grazie al modo facile e versatile di usare questa piattaforma e a tutta l'enorme offerta di musica.”*

Nel descrivere la sua esperienza positiva con Spotify, l'utente sottolinea la semplicità con la quale riesce ad utilizzare tale piattaforma. Quanto più un dispositivo è facile da utilizzare, tanto più l'utente non esiterà ad adottarlo.

- **Comodo**

Nelle osservazioni analizzate, un'ampia parte degli utenti parla positivamente della comodità degli strumenti intelligenti.

*“Trovo davvero sia un prodotto pazzesco che garantisce comodità e anche sicurezza.”*

L'utente racconta la sua esperienza con il videocitofono dotato di AI che gli consente di controllare la propria abitazione direttamente dallo smartphone, lo strumento viene considerato comodo dall'intervistato.

*“L'ho trovato particolarmente comodo, praticamente tenendo premuto un tasto si apre la conversazione con Alexa e tu praticamente le puoi dire che cosa ti va di vedere o che applicazioni lanciare e tutti gli altri comandi che Alexa è solita eseguire su altri prodotti come l'Echo dot eccetera.”*

L'intervistato, nel descrivere la sua esperienza con la Fire tv di Amazon, si focalizza sulla grande comodità dello strumento: premendo un tasto è infatti possibile svolgere, senza alcuno sforzo, una miriade di attività.

- **Veloce**

La velocità degli smart objects è uno degli aspetti più citati ed apprezzati nelle esperienze riportate dagli utenti.

*“Ci aiuterà molto quando siamo in viaggio o in diverse situazioni di lavoro, è veloce e facile da usare”*

Tale commento si riferisce al servizio Google translate che offre agli utenti una traduzione rapida e istantanea. In situazioni in cui il consumatore è impegnato a svolgere diverse attività, la velocità dei dispositivi può rappresentare una peculiarità di estrema rilevanza.

*“Sicuramente tra gli aspetti positivi dell'uso dell'ipad c'è la velocità”*

L'utente racconta la sua esperienza con gli ipad installati nei ristoranti per l'ordinazione, nel farlo si focalizza, in particolare, sulla capacità di questi strumenti di rendere tale azione più veloce.

- **Utile**

Anche l'utilità è una delle caratteristiche più citate dagli utenti per descrivere gli smart objects.

*“Ho sempre trovato la tecnologia e gli algoritmi dietro questi sistemi estremamente utili”*

L'utente parla della sua esperienza con lo smartphone e con Google, valutando l'intelligenza artificiale di cui si servono, di estrema utilità. La tecnologia spesso migliora e semplifica le attività svolte dal consumatore e ciò è gradito agli utenti.

*“In generale la tecnologia non mi spaventa, anzi la trovo molto utile nella vita quotidiana”*

Dal commento di sopra riportato emerge come l'utente reputi l'AI e le nuove tecnologie molto utili nella quotidianità. Le caratteristiche e le funzionalità che gli users apprezzano nei prodotti intelligenti, contribuiscono tutte insieme ad aumentarne l'utilità percepita.

- **Vantaggioso**

Una buona parte degli utenti considera l'AI estremamente vantaggiosa, sulla base dei numerosi benefit che derivano dalla sua adozione.

*“Naturalmente conseguono ovvi vantaggi con l'assunzione di avatar, ad esempio; le supermodelle digitali non sono mai in ritardo, i vestiti si adattano sempre alle loro forme”*

Dal commento si percepisce come l'user valuti l'influencer digitale vantaggiosa, in relazione ai numerosi benefici che derivano dal suo utilizzo.

*“Da un lato, potrebbe essere considerato uno strumento utile e vantaggioso per i consumatori”*

Possiamo osservare come, nel descrivere la sua esperienza con Alexa, l'utente consideri l'assistente vocale vantaggioso per chi lo adotta. Qualunque sia il vantaggio che i dispositivi offrono agli user, questo rappresenta in ogni caso un importante elemento che contribuisce ad abbattere le barriere di adozione di tali innovazioni.

- **Preciso**

La precisione dell'attività degli smart objects è una caratteristica molto apprezzata tra gli utenti e costituisce un grande vantaggio.

*“Devo dire che ormai che lo uso da 4 anni è diventato davvero preciso, e se un titolo ha una percentuale più alta dell'85% è praticamente davvero sicuro che finisca per piacermi.”*

L'intervistato, nel commento, parla dell'algoritmo di cui si serve Netflix per consigliare contenuti agli utenti e apprezza la precisione dello strumento.

*“Basti pensare ai potenziali sviluppi che un cervello artificiale come quello creato da Babylon sta imparando da tutti i diversi casi e da tutte le diagnosi, diventando sempre più preciso”*

L'esperienza dell'utente di sopra riportata riguarda un chatbot di intelligenza artificiale che funziona come un medico. L'user pone il focus sulla precisione dello strumento che si sta sempre più affinando.

- **Alto potenziale**

Le potenzialità dell'AI vengono apprezzate dagli utenti che, infatti, le riconoscono alle nuove tecnologie.

*“Un esempio personale potrebbe essere quello dell'auto Tesla, quest'estate ho avuto l'opportunità di provarla e ho notato quanto la gente abbia domande sull'auto e più in generale sulla guida assistita, rimanendo stupita dalle potenzialità del servizio”*

L'esperienza con l'automatic drive di Tesla ha permesso all'user di rendersi conto dell'alto potenziale dell'AI.

*“Le mie esperienze con l'IA negli ultimi anni sono diventate sempre più frequenti, dal momento in cui mi sono reso conto delle potenzialità di questo servizio non l'ho mai abbandonato”*

Nel commento di sopra riportato emerge che le potenzialità dell'intelligenza artificiale hanno portato l'utente a non abbandonare più gli strumenti che la sfruttano. L'user riconosce i grandi cambiamenti positivi che la tecnologia è in grado di apportare nella società e questo lo avvicina maggiormente ai dispositivi intelligenti.

- **Funzionante**

Un'ampia parte degli utenti reputa gli smart objects funzionanti e ne apprezza tale attributo.

*“Per me, quindi, il sistema funziona perfettamente ed è tra i motivi principali per cui mi piace ancora molto usare questa app.”*

L'utente condivide la sua opinione su Spotify, da tale citazione emerge come il buon funzionamento della piattaforma sia proprio uno dei motivi principali che lo porta ad adottarlo nuovamente. Se un prodotto continua ad essere percepito come performante nella mente del consumer saranno molto più basse le probabilità che quest'ultimo smetta di utilizzarlo.

*“Ritengo che molti algoritmi presenti funzionano molto bene e sono molto performanti”*

L'intervistato, nel commento sopra riportato, esprime il suo parere riguardo gli algoritmi di cui si serve Spotify per consigliare brani agli users, valutandoli molto performanti. Tali algoritmi funzionano, consentendo all'utente di ricevere offerte a lui molto gradite.

- **Importante**

L'importanza dell'AI viene riconosciuta dagli intervistati quando descrivono le proprie esperienze con gli strumenti che la utilizzano.

*“gli algoritmi di machine learning, in particolare, sono qualcosa che penso sarà incredibilmente importante in futuro”*

L'utente esprime la sua opinione riguardo l'AI e riconosce l'importante ruolo che l'apprendimento automatizzato assumerà nel mercato del futuro.

*“il fatto di poter tenere sotto controllo i diversi ambienti della casa, in qualsiasi momento, da qualunque parte tu ti trovi, è sicuramente un vantaggio ed uno strumento molto importante.”*

L'utente racconta l'esperienza con una telecamera di sorveglianza, dotata di AI, direttamente collegabile allo smartphone. Tale strumento, date le sue funzionalità, viene considerato molto importante dall'intervistato.

- **Innovativo**

Gli utenti reputano gli smart objects strumenti innovativi e tale attributo viene percepito positivamente dai rispondenti.

*“Al giorno d'oggi non è un segreto che i motori di ricerca fanno uso di Intelligenza Artificiale; e domenica mentre navigavo in internet mi è successo un episodio che mi ha fatto riflettere molto sugli aspetti positivi e negativi di questo processo innovativo sempre più in crescita.”*

Dal commento di sopra riportato emerge come l'utente consideri l'utilizzo di AI, nei motori di ricerca, un qualcosa di davvero innovativo.

*“Oggi giorno Instagram rappresenta la piattaforma digitale più usata e più innovativa della nostra generazione.”*

L'utente reputa il social media la piattaforma del momento, la più innovativa e utilizzata dagli users.

- **Affascinante**

Gli utenti restano affascinati dall'AI e dai nuovi dispositivi, reputando tali strumenti affascinanti.

*Da un lato posso affermare di essere affascinato dall'evoluzione tecnologica che l'Intelligenza Artificiale ha compiuto nel suo percorso di crescita e sviluppo negli ultimi anni”*

Dal commento emerge come l'utente sia affascinato dalla tecnologia e dai suoi nuovi sviluppi e ciò lo porta ad avvicinarsi ad essa.

*“Yes Siri stupefacente, affascinante, ottima idea, possibilità comando vocale”*

L'utente descrive la sua esperienza con l'assistente vocale e afferma di considerarla affascinante.

I consumatori rimangono spesso affascinati dalle funzionalità e dalle potenzialità delle diverse innovazioni e ciò ne aumenta l'attrattività.

- **Divertente**

Dalle esperienze degli intervistati emerge come questi ultimi si divertano durante l'interazione con i dispositivi IoT e ciò li porta a reputare i dispositivi smart piacevoli.

*“Il mese scorso stavo valutando l'idea di acquistare il sistema Amazon per la casa che incorpora l'intelligenza artificiale Alexa. Ho pensato che questo dispositivo potrebbe essere molto utile e divertente perché le si può fare ogni tipo di domanda: in caso di dubbio si può chiedere ad Alexa di cercare su google informazioni sulla cosa che si vuole sapere.”*

Nel racconto di cui sopra, l'utente esprime il suo parere su Alexa mentre ne valuta l'acquisto. Emerge come per l'intervistato, una delle caratteristiche positive dello strumento, sia l'aspetto divertente del device.

*“E' stato molto divertente ma anche strano e a tratti spaventoso guidare con il VR, sembrava veramente di essere per strada anche se in quel momento non stavi maneggiando un volante ma solo un controller.”*

Il consumatore, nel commento su citato, racconta la sua esperienza con la VR ed, appare evidente, quanto tale strumento si sia rivelato divertente.

## **Barriere di adozione**

Le barriere corrispondono ai fattori comportamentali, emozionali e cognitivi più citati dagli utenti e classificati come negativi nelle suddette classi. Partiamo dai comportamenti dell'utente e dei dispositivi che ostacolano l'adozione degli smart objects.

## **I comportamenti dell'utente**

- **Abuso:**

Tra i comportamenti negativi intrapresi dall'utente, il più frequente risulta essere l'utilizzo improprio degli strumenti. Gli intervistati credono che i consumatori facciano un utilizzo abusivo dei dispositivi smart.

*“Un altro aspetto che possiamo prendere in considerazione riguarda l'abuso del servizio. Quando quindi il contenuto che vediamo è di nostro gradimento iniziamo a passare da un episodio all'altro senza interruzione”*

Secondo l'utente, come si evince dal commento di sopra riportato, spesso i consumatori abusano dell'AI e dei servizi che offre, con effetti dannosi per gli users.

*“Quello che mi ha colpito in particolare modo sono i numerosi abusi che si possono fare di questa tecnica e gli effetti devastanti che possono avere sulla società”*

Nella narrazione l'utente descrive la sua esperienza con il servizio Deepfake, che consente di sovrapporre e combinare foto o video a proprio piacimento, senza che ci si accorga dell'artificialità del risultato. Tale strumento potrebbe rivelarsi molto pericoloso, se utilizzato in modo irresponsabile.

### **I comportamenti del dispositivo:**

- **Invadente**

I rispondenti percepiscono il comportamento dell'AI come invadente e questo incide negativamente sulle loro esperienze.

*“L'invadenza forse sta diventando eccessiva. Ora vorrei sapere perchè le pubblicità di Amazon si sentono in diritto di invadere, nel vero senso della parola, tutti i miei social media, e persino la pagina universitaria di mia madre.”*

Dal commento emerge come l'utente risulti infastidito dall'invadenza delle ads di Amazon che sono presenti su ogni social, senza che l'utente lo voglia. Tale comportamento da parte del dispositivo impatta negativamente sulle esperienze di consumo degli users.

*“Ritengo invadenti e poco rispettose tutte quelle proposte a cui veniamo sottoposti in quei contesti che non hanno nulla a che vedere con la proposta stessa. Un esempio possono essere le ads di YouTube”*

Dal racconto dell'user è possibile osservare come il consumer valuti invasiva la logica con cui compaiono le ads di Youtube.

- **Violazione Privacy**

La violazione della privacy da parte dei dispositivi è una delle maggiori preoccupazioni degli utenti e, di conseguenza, una delle più diffuse barriere di adozione degli smart objects.

*“Ma in realtà, qualcuno ci ascoltava sempre, erano i nostri smartphone che sembravano spie addormentate pronte a raccogliere ogni piccola frase pronunciata dalla nostra bocca. Se non saremo in grado di gestire questi cambiamenti, saremo inevitabilmente destinati a perdere la nostra privacy e la nostra libertà.”*

L'utente si sente costantemente spiato dal suo dispositivo e teme, che in un futuro, la sua privacy sarà completamente invasa dagli smart objects.

*“Il fatto che chiunque possa utilizzare il mio cellulare perchè Siri è sempre in ascolto e sempre pronta ad aiutarti non è qualcosa che mi fa sentire comfortable, non trovo che il beneficio di risparmiare pochi secondi possa poi essere legato ad una tale invasione della privacy in prima istanza da parte di Siri e poi da chiunque ne abbia intenzione.”*

L'utente, nel commento, manifesta la sua preoccupazione riguardo l'invasione della propria privacy da parte dell'assistente vocale e ciò lo fa sentire poco tranquillo. L'invadenza dei dispositivi ha un peso così importante nelle decisioni di utilizzo dei consumatori, da riuscire ad oscurare i benefici apportati dalla tecnologia.

- **Errori**

Gli errori di funzionamento che spesso caratterizzano i device intelligenti sono uno degli elementi valutati negativamente da buona parte dei consumatori.

*“Questo significa che le persone potrebbero trovarsi in difficoltà nel seguire la propria “to do list”, inoltre si troverebbero a che fare con intelligenze che per natura sono più avvezze all'errore e a problemi di sistema e non in grado di risolvere problematiche imminenti e cambiamenti repentini sulle tabelle di marcia.”*

L'utente sottolinea e valuta negativamente gli errori che le intelligenze artificiali sono inclini a fare e che potrebbero creare problemi a chi ne fa uso. La tecnologia, seppur molto evoluta, può fallire e, quando ciò si verifica, incide negativamente sulle esperienze degli utenti.

*“i comandi che noi gli assegniamo, spesso bug o deficienze del sistema, creano problemi. Un esempio potrebbe essere un programma di lavaggio errato impostato sulla lavatrice oppure un comando non recepito in maniera corretta.”*

Nel commento emerge come l'intervistato discuta degli errori di funzionamento che spesso possono colpire il sistema degli smart objects, creando difficoltà agli users.

- **Fa perdere tempo**

Gli utenti affermano che l'utilizzo dei nuovi dispositivi comporta una perdita di tempo prezioso per le loro attività.

*Bisogna perdere tempo per impostarli ap, collegare tutto a loro, ho sempre problemi con il loro scollegamento e devo reimpostare tutto il sistema e iniziare da capo con la procedura di connessione e di accoppiamento*

Raccontando la sua esperienza con Google home, l'intervistato parla negativamente del tempo perso per far funzionare il device. Gli utenti, come precedentemente osservato, apprezzano le

tecnologie, se sono facili da utilizzare e se consentono un risparmio di tempo; quando ciò non accade l'intenzione di utilizzo di tali dispositivi può ridursi notevolmente.

*“E' necessario scandire bene le parole per essere capiti ed i rumori forti spesso non permettono al device di riconoscere la nostra voce, causando una leggera perdita di tempo. Time-wasting veramente breve questo è vero, ma che in un contesto veloce come quello in cui viviamo e con il modo in cui siamo abituati ad usare i device, causano un rifiuto di utilizzo da parte delle persone.”*

L'utente parla della perdita di tempo che deriva dall'utilizzo degli assistenti vocali. Pur definendola leggera, afferma come essa eserciti un impatto molto forte sugli utilizzatori, scoraggiando l'adozione della tecnologia.

- **Malfunzionamento**

Nelle esperienze riportate, gli users valutano negativamente il malfunzionamento che spesso caratterizza i dispositivi intelligenti.

*“Creare un prodotto/servizio innovativo, utile e curioso ma che nella realtà di tutti i giorni è affetto da problemi più o meno gravi che ne compromettono l'utilizzo.”*

L'utente parla della sua esperienza con Siri e, nel farlo, racconta come l'assistente vocale funzioni male e come ciò ne comprometta l'utilizzo da parte degli users. Il malfunzionamento di un prodotto che, potenzialmente, sia in grado di offrire al consumatore diverse funzionalità, viene valutato molto negativamente da quest'ultimo.

*“Mi si apre una schermata che mi avvia una conversazione con un assistente virtuale, gli espongo il mio problema in modo chiaro e conciso usando le stesse parole che il server mi aveva suggerito in precedenza, ma non capisce il mio problema e mi rinvia a tutt'altro”*

Nel racconto citato, l'user parla di una chat avviata con un assistente virtuale. L'utente si focalizza, in particolare, su come lo strumento non capisca le sue richieste e non risponda alle sue esigenze.

- **Sostituisce l'uomo**

Tra gli aspetti degli smart objects più citati dagli intervistati, spicca la capacità dell'AI di sostituirsi all'uomo in alcune attività; una buona parte degli users crede, inoltre, che ciò possa avere forti ripercussioni sul tasso di occupazione.

*“La mia personale esperienza, più che mia, di mio padre riguarda la sostituzione di un assistente personale con un dispositivo con intelligenza artificiale. Mio padre dopo un breve periodo idilliaco con alexa, è tornato sui suoi passi per la confusione creatasi fra i salvataggi di alexa che non erano reperibili con facilità e l'autonomia che si trasformava in dipendenza dal continuo aggiornamento sullo stato dei suoi impegni giornalieri.”*

L'utente parla dell'esperienza indiretta vissuta con Alexa e di come questa abbia sostituito, per un periodo, l'assistente personale di un suo familiare. Tale sostituzione si è rivelata per il consumer un vero fallimento.

*“Tutti nel gruppo eravamo d'accordo sul fatto che il progresso tecnologico inciderà negativamente nel mondo del lavoro. Sinceramente non tutti i lavori (per fortuna) possono essere svolti da macchine, dato che spesso servono solo come ausilio, ma ce ne sono molti altri che invece possono essere facilmente sostituiti. Quando un datore di lavoro vedrà che costa meno comprare un robot piuttosto che pagare mensilmente un dipendente, vi sarà modo di fermarlo? Le istituzioni faranno qualcosa? Ecco io non ne sono sicuro per niente.”*

Dal racconto emerge la preoccupazione dell'utente riguardo la sostituzione dell'uomo con l'AI in diversi ambiti lavorativi. L'user valuta negativamente tale possibilità in quanto potrebbe comportare gravi problemi ai dipendenti facilmente sostituibili. I consumatori credono che la tecnologia debba costituire principalmente un supporto e non un elemento che prende il posto dell'uomo.

- **Impigrisce**

Secondo i consumatori, gli smart objects impigriscono gli individui. Tale comportamento deriva dal fatto che i device spesso sostituiscono l'uomo in diverse attività quotidiane e ciò potrebbe avere un effetto negativo sugli utenti.

*Non trovate che sia paradossale il fatto che la nostra mente si impigrisca sempre di più e, viceversa, la “mente” di queste macchine si sviluppi alla velocità della luce?*

L'intervistato, parlando della capacità di Netflix di consigliare contenuti in base alle preferenze dei consumers, ritiene che tale attività impigrisca la mente di chi lo utilizza.

*“Un'esperienza negativa con l'intelligenza artificiale è anche che le persone diventano più pigre quando usano l'IA. Per esempio, non doversi alzare dal letto per spegnere la luce o chiudere la porta.”*

Nel commento su riportato, emerge come l'utente valuti negativamente la sostituzione dell'uomo con l'AI, nelle piccole mansioni quotidiane. Questa possibilità renderebbe gli utenti solo più pigri e svogliati nello svolgimento delle attività più semplici.

- **Riduzione contatto umano**

Gli utenti ritengono che l'interazione con gli smart objects porti ad una perdita o ad una riduzione del contatto umano.

*“Da queste semplici interazioni con i dispositivi elettronici mi sembra come se gli esseri umani stessero gradualmente perdendo il contatto con le altre persone senza nemmeno rendersene conto.”*

*Mi rendo conto che quelle semplici domande avrebbero potuto essere la fonte di una conversazione spontanea tra membri della stessa famiglia e che queste idee per parlare e discutere insieme si stanno lentamente perdendo”*

Secondo l'utente, tramite l'utilizzo dei device, conversazioni che prima potevano essere fatte con utenti, ora avvengono con dispositivi intelligenti. Ciò genera una perdita di comunicazione e di scambio tra gli individui.

*Viviamo in un mondo dove le relazioni hanno preso la forma dei nostri device o delle nostre app. Ciò ha fatto sì che sia molto difficile vedere due persone sconosciute che si avvicinano in un bar solo perché si sono notate. Se tu che leggi facessi parte della generazione odierna, per parlare con il ragazzo che ti piace avresti messo il follow sul suo profilo Instagram. Il brivido dell'ignoto è molto meglio della notifica di un match.”*

Nel testo di sopra riportato, l'utente parla negativamente della sua esperienza con l'app di incontri Tinder. L'intervistato esprime il suo dissenso riguardo la riduzione del contatto umano generata da queste app, che rendono le relazioni meccaniche e riducono la comunicazione tra le persone. L'inaspettato genera nei consumatori una forte emozione che l'utilizzo di tali strumenti non riuscirebbe a suscitare.

- **Condiziona scelte**

Nelle esperienze riportate dagli utenti emerge come questi ultimi valutino negativamente il fatto che gli smart objects condizionino le loro scelte.

*“Insomma, pensiamo che i social ci abbiano aperto la strada verso nuove forme di conoscenza e nuove forme di scelta, ma siamo davvero così liberi di scegliere? O stiamo soltanto percorrendo la strada che hanno già disegnato? Allo stesso tempo mi chiedo, siamo consapevoli di essere manipolati in questo modo?”*

L'utente esprime la sua opinione riguardo le sponsorizzazioni dei brand sui social, affermando che tale strategia sia solo un modo, attraverso il quale, i social media vogliono indirizzare le scelte degli users in base alle loro esigenze di business. Le decisioni dei consumatori non sono altro che il frutto di condizionamenti da parte dei dispositivi.

*“Se un sito web inizia dirvi che, poichè vi è piaciuto questo libro, potrebbe piacere anche libri di James Clapper o di Michael Hayden non sta offrendo un suggerimento sensato, quanto piuttosto un meccanismo di sottile coercizione.”*

L'intervistato parla dell'utilizzo dei dati degli utenti da parte dell'AI. Secondo la sua opinione, queste informazioni servono solo per offrire finti “suggerimenti” che si rivelano, in realtà, delle strategie dei dispositivi intelligenti per condizionare le scelte dei consumatori.

- **Crea dipendenza**

Gli intervistati credono che l'utilizzo quotidiano dei dispositivi smart possa trasformarsi in una dipendenza da questi ultimi.

*“Un mondo totalmente pervaso dalla tecnologia (intesa nel senso ampio del termine), e in particolar modo dall'intelligenza artificiale, a tal punto che ciascuno di noi è diventato in qualche modo dipendente da essa senza nemmeno rendersene conto.”*

Nel racconto suddetto, l'utente parla in modo negativo dell'AI, considerandola un elemento che ha completamente pervaso le nostre vite, in modo tale da creare una dipendenza degli utenti da questi nuovi dispositivi.

*“io mi ritengo ancora un po' preoccupata per la dipendenza e per l'invasione arrecata.”*

L'utente, parlando della sua esperienza con diversi dispositivi smart, manifesta una certa preoccupazione per il rapporto di dipendenza che si può creare tra gli utenti e i device.

Gli utenti temono di non essere più in grado di fare a meno dei nuovi strumenti anche quando si tratta di svolgere dei compiti basilari.

## **Le emozioni**

Osserviamo ora le sensazioni negative che gli utenti provano durante l'utilizzo degli smart objects. Tali emozioni possono rappresentare delle barriere di adozione degli oggetti intelligenti.

- **Fastidio**

Un'ampia parte di rispondenti dichiara di provare una sensazione di fastidio mentre utilizza gli smart objects.

*“Inoltre, se oggi il telefono è in grado di capire cose del genere, cosa sarà in grado di capire in futuro? Forse cose del genere mi creano fastidio perché sono un tipo vecchia scuola”*

L'utente, nel commento sopra citato, manifesta il suo fastidio nei confronti dei dispositivi che raccolgono dati personali autonomamente, servendosi per proporre contenuti personalizzati.

*“Hanno percepito con molto fastidio i suggerimenti della piattaforma, asserendo che non può essere Spotify a decidere cosa devono ascoltare.”*

L'intervistato racconta l'esperienza di alcuni suoi conoscenti che sono stati infastiditi dai suggerimenti proposti dalla piattaforma Spotify. L'autonomia della piattaforma, nel proporre agli users determinati contenuti, può divenire qualcosa di davvero irritante.

- **Paura**

Tra le sensazioni più ricorrenti nelle osservazioni degli intervistati emerge la paura nei confronti dell'AI. Gli utenti si dimostrano, in molte occasioni, spaventati da alcune funzioni dei dispositivi intelligenti e dal modo in cui essi stanno cambiando le nostre abitudini.

*“Successivamente è subentrata una leggera paura e quindi una sensazione negativa, spiegata dal fatto che mi sono sentito spiato nel fatto che ero tornato a casa.”*

Come si evince dal racconto, l'utente sperimenta una sensazione di paura rispetto alla possibilità del servizio Spotify di individuare la sua posizione e fornirgli contenuti sulla base di questa.

La piattaforma si comporta come una spia, sempre pronta a raccogliere nuove informazioni appartenenti ai suoi utenti.

*“Per quanto io sia una nativa digitale, nata in un millennio in cui la tecnologia è parte integrante della vita di ciascuno di noi sono spaventata dalle conseguenze negative a cui la nostra società può approdare attraverso un uso scorretto di questi strumenti”*

L'utente esprime il suo timore in merito agli usi scorretti che è possibile fare dell'AI; nel commento si riferisce in particolare all'app deepfake usata per creare fotomontaggi molto realistici. Nelle mani sbagliate tale strumento potrebbe rappresentare un pericolo non trascurabile.

- **Sfiducia**

Gli utenti, durante l'interazione con i device, percepiscono una sensazione di sfiducia nei loro confronti.

*“E' chiaro che ultimamente si sta creando intorno a loro un leggero clima di sfiducia, certificato dal fatto che forse il racconto di un'esperienza negativa influenza molto più di una positiva utile a risolvere un problema.”*

Nel commento l'utente parla della sfiducia che i consumatori provano nei confronti delle nuove tecnologie che è causa di un passaparola negativo tra gli users. Gli utenti attribuiscono un importante peso alle esperienze raccontate dagli altri individui e questo condiziona le loro decisioni finali.

*“mi sento anche come se non potessi fidarmi di un algoritmo automatico per la maggior parte del tempo, e finisco per ignorarlo il più delle volte. ”*

Nel commento di sopra riportato, l'intervistato parla dei suggerimenti basati sulla raccolta di dati che gli vengono offerti da diversi dispositivi intelligenti. Egli dichiara di non potersi fidare delle raccomandazioni ricevute e arriva così ad ignorarle.

- **Frustrazione**

Gli intervistati dichiarano di percepire una sensazione di frustrazione in seguito o durante le diverse esperienze vissute con i dispositivi smart.

*“Avevo già compilato tutti i miei dati personali e le modalità di pagamento desiderate, quando non è stato possibile adattare l’indirizzo di consegna al mio nuovo indirizzo italiano. Molto frustrata ho chiuso il sito e ho smesso di cercare ulteriormente.”*

Nel racconto l’utente parla della sua esperienza con un chatbot di un sito web, le cui performance deludenti, hanno suscitato in lui molta frustrazione.

*“È come se l’Ai che sta dietro al servizio fosse inutile per me, e qualcosa mi ha frustrato, perché siccome la mia schermata iniziale di Spotify è piena di cose che non voglio ascoltare, è ancora più difficile trovare cose nuove.”*

In questo caso, la frustrazione sperimentata dall’utente deriva dai deludenti e ripetitivi suggerimenti che offre Spotify. I consumatori, quando non riscontrano l’utilità di uno strumento che utilizzano, provano delle sensazioni negative che possono indurli ad abbandonare i device.

- **Stress**

Nelle esperienze narrate dagli utenti una delle sensazioni più ricorrenti è lo stress. Emerge, infatti, come in alcune situazioni essi si innervosiscano a causa dei dispositivi, durante il loro utilizzo.

*“Col tempo può diventare snervante e fastidioso, perché mi rendo conto di come ognuno di noi esseri umani sia costantemente spiato e rintracciato da dispositivi elettronici mentre facciamo ricerche online o facciamo acquisti online”*

L’utente esprime il suo fastidio riguardo alla raccolta dei propri dati personali da parte dei dispositivi smart. Quando i consumatori si sentono spiati dai loro device, possono provare una sensazione di forte stress.

*“Questa settimana sono un po’ scontento dell’intelligenza artificiale, perché è molto utile se funziona, ma se l’AI non funziona può essere molto stressante e rende le cose difficili.”*

Nel commento di sopra riportato, emerge la sensazione di stress che invade l’utente nel momento in cui riscontra problemi di funzionamento con le tecnologie. Se i dispositivi non semplificano, ma complicano le attività dell’user, questi tendono ad allontanarsi dal loro utilizzo.

- **Disagio**

Gli intervistati si sentono a disagio durante o dopo l’utilizzo degli smart objects.

*“Tuttavia, stamattina, mentre il mio telefono chiamava mia madre, mi sono reso conto che mi sentivo un po' a disagio.”*

L'utente prova disagio dopo aver impostato un automatismo che consente al telefono di fare chiamate autonomamente in certi orari. Tale impostazione toglie spontaneità alle attività generando sensazioni negative nel consumatore.

*“Le mie interazioni con Alexa mi hanno dato per lo più una sensazione di disagio; parlare con uno strumento tecnologico mi imbarazza”*

Nel racconto l'utente esprime il suo disagio nel parlare con un assistente virtuale come se fosse umano. Infatti, può essere imbarazzante considerare come un proprio simile qualcosa che è uno strumento inanimato.

### **Gli aspetti cognitivi**

Di seguito analizziamo, inoltre, le percezioni negative degli utenti riguardo gli smart objects.

- **Pericoloso**

Un'ampia parte dei consumatori ritiene che l'AI possa rivelarsi pericolosa in alcuni ambiti ed applicazioni.

*“Come seconda cosa invece può essere pericoloso per i ragazzi, poiché subirebbero un'elevata pressione psicologica fin dalla piccola età”*

L'utente in tale commento parla di una tecnologia che consente di comprendere il livello di concentrazione degli studenti cinesi. Evidenzia come tale strumento potrebbe rivelarsi pericoloso per la salute psicologica dei bambini.

*“Dipendesse da me queste applicazioni non esisterebbero, le trovo anche un po' pericolose”*

Nella citazione suddetta l'utente, parlando delle app di incontri, ne evidenzia la pericolosità per chi le usa. Non sapere l'identità della persona con cui si parla e non poterla vedere, può divenire un grave problema per gli utenti. Se non usate con criterio, le nuove tecnologie possono diventare un pericolo per gli utenti.

- **Limitato**

Gli utenti credono che gli smart objects siano limitati nelle loro funzioni e ciò li allontana dall'utilizzo degli strumenti.

*“Provo a spiegarmi: apprezzo il concept, l'idea, le funzioni e tutto quello che può fare, ma trovo che sia tuttora limitato ed inutilizzabile nella gran parte delle situazioni.”*

Parlando dell'assistente vocale Siri l'utente ne evidenzia i limiti e le conseguenti difficoltà, da lui incontrate, durante l'utilizzo dello strumento. Lo strumento è limitato e ciò non consente al consumatore di sfruttarne l'utilità in diverse occasioni.

*“in qualche modo ammettesse i suoi limiti dicendo di rivolgermi ad una persona e facendomi capire due cose: 1) il fatto che non era stato in grado di risolvere il problema, 2) che forse c'era qualcun altro di più indicato rispetto a lui.”*

L'utente esprime la sua opinione riguardo un assistente virtuale in chat; emerge, fin da subito, come egli pensi che le funzionalità di tali strumenti siano ancora limitate. Il virtual assistant non è stato in grado di aiutare il consumer come avrebbe desiderato e questo evidenzia all'utente le capacità ristrette dello strumento.

- **Inutile**

L'inutilità dell'AI e degli strumenti che se ne servono è uno degli aspetti più evidenziati degli intervistati.

*“In questo caso, allora, i suggerimenti di amicizia risulteranno completamente inutili. Facebook ci deve suggerire, per esempio, gli amici in comune soltanto delle persone con cui ne abbiamo di più, filtrando invece gli amici con cui abbiamo pochissimi o addirittura nessun amico in comune.”*

L'utente nel raccontare la sua esperienza con Facebook giudica in parte inutili i suggerimenti di amicizia che il social gli propone. Il consumatore apprezza le indicazioni del social media soltanto nel caso in cui possano risultare utili ad ampliare la sua rete di conoscenze, quando ciò non accade, Facebook diviene uno strumento del tutto superfluo.

*“Non è perché mi piacerebbe viverci, al contrario: Non ci ho mai visto molta utilità. Vi spiego. Anche se mi piace l'idea dal punto di vista tecnologico, è più che altro perché non ne vedo la necessità e la vedo superflua”*

Nel commento sopra citato, l'intervistato esprime il suo parere riguardo la smart home che reputa di poca utilità e che non sente la necessità di adottare. L'oggetto smart, infatti, non è un valore aggiunto per il consumatore che si rivela dunque disinteressato ad interagire con tale dispositivo.

- **Mancanza di caratteristiche umane**

I rispondenti evidenziano la non umanità dei dispositivi intelligenti e lo considerano un aspetto negativo.

*“Forse sarebbe meglio dire che sono un tipo all'antica, che preferirà sempre il contatto e il calore umano a un messaggio o un saluto standardizzato e senza sentimento, da parte di un soggetto inanimato, per quanto incredibile e straordinario possa essere.”*

L'utente valuta negativamente la mancanza di caratteristiche proprie dell'essere umano nei dispositivi, giudicandoli inanimati e senza sentimenti.

*“mi sarei trovato sicuramente meglio con una voce più umana, più emotiva, e non così fredda e distaccata.”*

Nel racconto è evidente come all'utente non piaccia la freddezza e il distacco dei dispositivi intelligenti e preferisca l'interazione con una persona umana. I device non provano emozioni e ciò crea distanza dai consumatori.

### **3.4 Discussione e Conclusioni**

Dalla ricerca sono emersi importanti risultati che ci consentono di avere una visione più chiara di quelle che sono le motivazioni che influenzano, positivamente e negativamente, l'intenzione di utilizzo degli smart objects da parte dei consumatori. Innanzitutto, da una prima classificazione delle esperienze analizzate, è stato possibile osservare come la maggior degli utenti esprima un parere neutro rispetto all'intelligenza artificiale. Gli users, nel valutare gli smart objects e nel descrivere le esperienze vissute con tali strumenti, evidenziano sia gli aspetti positivi che quelli negativi che derivano dall'adozione di tali device. In particolare, è stato possibile individuare i comportamenti, le emozioni e gli aspetti cognitivi che maggiormente impattano sulle decisioni di adozione degli utenti. Tra i fattori comportamentali più apprezzati, il più citato dal nostro campione, è la capacità semplificativa degli oggetti. Gran parte dei consumers, infatti, riconosce e gradisce l'abilità degli smart objects di semplificare attività come l'acquisto di prodotti, gli spostamenti da un luogo ad un altro e la navigazione in rete. I consumatori ricevono, inoltre, un grande supporto da parte dei device, avendo rappresentato, questi ultimi, un grande aiuto in diverse situazioni di difficoltà. Anche i suggerimenti mirati, che le tecnologie forniscono agli utenti, e il risparmio di tempo che deriva dall'adozione di tali strumenti, risultano essere due driver chiave dell'adozione degli smart objects. Dallo studio è emerso, inoltre, come i consumatori provano di frequente una sensazione di sicurezza durante l'interazione con i nuovi dispositivi e ciò dipende, nella maggior parte dei casi, dalla fiducia che questi ultimi ripongono negli oggetti intelligenti. L'utente è spesso entusiasta e soddisfatto delle nuove funzionalità che offrono i device e del loro modo di rivoluzionare anche le più semplici attività quotidiane. Interessante osservare, come un'ampia parte del campione percepisca gli oggetti smart come: facili da utilizzare, vantaggiosi, importanti, intelligenti, funzionanti, utili, comodi, veloci e in grado di offrire contenuti personalizzati soddisfacenti. Tali caratteristiche sono valutate molto positivamente dai consumatori che ritengono dunque, che gli smart objects possano migliorare la qualità della vita. Tutti gli aspetti fin qui discussi rappresentano driver decisivi dell'adozione degli oggetti intelligenti.

Se spostiamo l'attenzione su quelle che sono invece le principali barriere comportamentali, cognitive ed emozionali emerse dallo studio, possiamo individuare i fattori che ostacolano l'adozione degli oggetti intelligenti. Tra i comportamenti negativi più citati, troviamo la violazione della privacy e l'invasione da parte dei device. Gli utenti sono consapevoli della grande quantità di dati personali che gli strumenti raccolgono ogni giorno e ciò è motivo di forte preoccupazione. Spesso, tramite tali dati, i dispositivi creano annunci pubblicitari a cui gli utenti sono continuamente esposti, e ciò li porta a percepire gli smart objects come invadenti. Gli strumenti possono inoltre compiere errori e sostituire l'attività umana in diverse occasioni e, quando questo accade, viene valutato negativamente da gran parte dei consumatori. Molti utenti sono spaventati dall'impatto che l'AI può avere sul tasso di occupazione. La paura, il fastidio e lo stress sono le sensazioni negative che maggiormente provano i consumers durante l'interazione con i dispositivi smart. Queste possono manifestarsi in diverse occasioni. Ad esempio, l'utente può essere infastidito dai diversi usi che un dispositivo fa dei suoi dati e può invece sperimentare un certo timore, pensando all'utilizzo improprio che i consumatori possono fare di alcuni strumenti. Se ci focalizziamo su quelli che sono, invece, gli aspetti cognitivi che influenzano negativamente le scelte di utilizzo, tra questi emergono in particolare l'inutilità e la pericolosità degli strumenti. Non sono pochi i consumatori che considerano gli oggetti intelligenti inutili e pericolosi in alcune applicazioni, tali percezioni, abbiamo visto, possono influenzare negativamente le decisioni di adozione degli smart objects. Quanto sopra esaminato, oltre ad aver evidenziato i principali driver e le barriere di adozione che condizionano le scelte finali dei consumatori, ha anche contribuito ad arricchire di nuovi elementi la letteratura esistente su questa materia, permettendoci di fornire una risposta al quesito di partenza.

### **3.5 Implicazioni e limiti per la ricerca futura**

La ricerca ci ha permesso di comprendere quali sono le proprietà degli smart objects che influenzano maggiormente le decisioni di utilizzo dei consumatori. Ciò ci consente di fornire alle aziende importanti implicazioni manageriali. La questione della privacy si rivela di importanza fondamentale, gli utenti temono per i propri dati personali. Le aziende dovrebbero investire maggiormente sulla comunicazione di modo da rassicurare gli utenti su tale tematica e fornire maggiori informazioni sugli usi che i dispositivi faranno dei loro dati. Abbiamo osservato che, anche l'inutilità dei prodotti, è una delle principali barriere che ostacolano l'adozione degli utenti. Le imprese dovrebbero quindi migliorare l'utilità percepita dei prodotti intelligenti migliorandone le prestazioni e posizionandoli in modo adeguato sul mercato. Dallo studio emerge, inoltre, come non solo gli attributi funzionali quali la facilità d'uso, la comodità e la velocità dei dispositivi giochino un ruolo fondamentale nelle scelte finali degli utenti, ma anche gli aspetti emozionali abbiano una

grande incidenza sulle loro decisioni. Entrambe le dimensioni devono essere quindi adeguatamente comunicate dalle aziende, di modo da incrementare il valore che gli utenti attribuiscono ai prodotti. La ricerca presenta, inoltre, alcune limitazioni ed alcuni punti che potrebbero essere maggiormente approfonditi da studi futuri. Il campione, sul quale è stato condotto lo studio, è composto da studenti dai 20 ai 25 anni. Sarebbe interessante comprendere se, ed eventualmente come, tali barriere e driver individuati, cambino intervistando un campione di età differente. L'analisi condotta è di tipo qualitativo, potrebbe tuttavia essere integrata con uno studio di tipo quantitativo, per analizzare, in modo più approfondito, l'impatto che ogni variabile esercita sull'intenzione di adozione di nuovi strumenti.

## CONCLUSIONE

Il presente elaborato nasce con lo scopo di approfondire il fenomeno IoT e gli smart objects e, in particolare, di analizzare le motivazioni sottostanti le decisioni di adozione e di resistenza dei consumatori riguardo i dispositivi intelligenti.

Nel primo capitolo è stato definito ed esplorato l'universo IoT, osservando gli andamenti del mercato attuale nazionale ed estero, i trend futuri e identificando i principali settori di applicazione di tali innovazioni. Si è inoltre osservato come le tecnologie IoT abbiano rivoluzionato il modo di fare marketing, offrendo nuove ed importanti opportunità ai professionisti di tale settore.

Nel secondo capitolo sono state gettate le basi teoriche necessarie per definire la domanda di ricerca dello studio. Attraverso un'attenta revisione della letteratura sul tema, sono stati analizzati i fattori pro e contro l'adozione di prodotti innovativi sulla base di diversi modelli teorici. Successivamente, sono stati individuati i principali driver e le barriere che influenzano l'adozione dei dispositivi intelligenti. Nell'ultima parte dello studio, ovvero il cuore dell'elaborato, tramite le analisi qualitative condotte, è stato possibile rispondere a quello che era il quesito di partenza.

Dalla ricerca sono emersi importanti risultati che, oltre a fornirci una visione più chiara dei fattori che condizionano positivamente o negativamente le scelte finali dei consumatori, hanno anche contribuito ad ampliare la letteratura esistente in materia. Se da una parte, i consumatori riconoscono i numerosi benefici che si celano dietro l'utilizzo di prodotti smart dall'altra, non sempre, sono disposti ad accettarne i rischi che ne derivano. Dallo studio sono emerse importanti barriere che ostacolano l'adozione dei nuovi strumenti ed è, pertanto, evidente come le aziende che operano in tale settore, debbano adottare strategie mirate per ridurre la resistenza da parte dei consumatori.

Le imprese dovrebbero migliorare le prestazioni dei prodotti ed informare adeguatamente gli utenti riguardo gli usi che i dispositivi fanno dei loro dati. In tal modo, le preoccupazioni sulla privacy e l'inutilità percepita dei prodotti potrebbero essere superate. Lo studio rivela, inoltre, come sia gli aspetti meramente funzionali, che quelli emozionali dei prodotti, rivestano un importante ruolo nelle decisioni di utilizzo dei consumatori. Gli utenti ricercano quindi prodotti facili da utilizzare, vantaggiosi, importanti, intelligenti, funzionanti, utili, comodi, veloci e personalizzati ma che siano, allo stesso tempo, in grado di apportare benefici emotivi a chi li adotta.

Tenendo conto dei preziosi elementi fin qui evidenziati, sarà possibile per le aziende ideare dei prodotti smart che riducano la resistenza dei consumers e si adattino maggiormente alle esigenze del mercato di riferimento.

## **Bibliografia:**

I.Abashidze, M.Dabrowski, 2016, *Internet of Things in marketing: opportunities and security issues*, J. Management Systems in Production Engineering, p. 24: 217-221

A.A.Abdellatif, A.Mohamed, C.F.Chiasserini, M.Tlilli, A.Erbad, 2019, *Edge Computing For Smart Health: Context-aware Approaches, Opportunities, and Challenges*, J. IEE Network, Politecnico di Torino, Torino, p. 33(3):196-203

E.Ahmed, I.Yaqoob, I.A.T.Abaker, I.Khan, A.I.A.Ahmed, M.Imran, A.V.Vasilakos, 2017, *The role of big data analytics in Internet of Things*, J. Computer Networks, p. 129:459-471

R.Belk, E.Fischer, R.V.Koziners, 2013, *Qualitative Consumer and Marketing Research*, ed.Sage, p.138-158

R.Burke, S.Laaper, A.Mussomeli, M.Hartigan, B. Sniderman, 2017, *The smart factory Responsive, adaptive, connected manufacturing*, Deloitte Insight

Canalys, 2019, *Canalys: Amazon smart speaker shipments crossed 10 million mark in Q3 2019*, Shangai, Bengaluru, Singapore, Reading, Portland

M.C.Claudy, R.Garcia, A.O'Driscoll, 2015, *Consumer resistance to innovation- a behavioral reasoning perspective*, J. of the Academy of Marketing Science, p.43:528-544

F.Crespi, 2019, *Smart Working: cosa significa e perché è così importante?*, Politecnico di Milano School of Management

M.T.Della Mura, 2019, *Le previsioni di IDC sulla spesa IoT nel 2019*, Internet4Things

J.Dragoon, C.Clark, M.Gupta, R.Rajamannar, L.Calvert, J.Moldafsky, B.Harrington, 2015, *The rise of the marketer: Driving engagement, experience and revenue*, The Economist, p. 1-19

A.Gangai, 2019, Smart Working: una questione di tecnologie!, Politecnico di Milano School of Management

A.Giordano, G.Spezzano, A.Vinci, 2014, *Smart Object e forme di cooperazione*, ICAR, p. 10-13

W.Gong, 2016, *The Internet of Things (IoT): What is the potential of the internet of things (IoT) as a marketing tool?*, University of Twente, Enschede, p. 1-8

J.Gregory, 2015, *The Internet of Things: Revolutionizing the Retail Industry*, Accenture, p.1-8

J. D.Hmielowski, A. D.Boyd, G.Harvey, & J.Joo, 2019, *The social dimensions of smart meters in the United States: Demographics, privacy, and technology readiness. Energy Research & Social Science*, p.55: 189-197

M., Hubert, M.Blut, C.Brock, R.W.Zhang, V.Koch, R.Riedl, 2018, *The influence of acceptance and adoption drivers on smart home usage*, European Journal of Marketing, p.1074-1098

C.Lavalle, 2019, *Nel 2023 ci saranno 8 miliardi di assistenti vocali*, La Stampa

Z.Mani, I.Chouk, *Drivers of consumers resistance to smart products*, 2017, J. of Marketing Management, p.33:76-97

D.Miorandi, S.Sicari, 2012, F. De Pellegrini, I.Chlamtac, *Internet of Things: Vision, applications and research challenges*, J. Ad hoc Networks, p. 10:1497-1516

Osservatorio Internet of Things, 2019, *Internet of Things: significato, esempi, ambiti applicative, prospettive di mercato in Italia*, Politecnico di Milano School of Management

Osservatorio Internet of Things, 2019, *Smart Working: Il Lavoro Agile dalla teoria alla pratica*, Politecnico di Milano School of Management

E.Pantano, H.Timmermans, 2014, *What is smart for retail?*, J. Procedia Environmental Sciences, p. 22:101-107

K Park, C.Kwak, J.Lee, J. H.Ahn, 2018. *The effect of platform characteristics on the adoption of smart speakers: empirical evidence in South Korea*. Telematics and Informatics, p. 35: 2118-2132

A.Perego, A.Capone, G.Miragliotta, G.Salvadori, A. Tumino, R.Pitic, 2019, *Buon Compleanno Internet of Things*, Politecnico di Milano School of Management

C.Pfeiffer, 2018, *The Internet of Things: A Marketing Tool for the Food Industry?*, University of Twente, Enschede, p. 1-7

S.Ram, R.Sheth, 1989 *Consumer Resistance to Innovations: The Marketing Problem and Its Solutions*, J. of Consumer Marketing, p. 6:5-14

Redazione Osservatori Digital Innovation, 2019, *Cosa sono i Chatbot e come possono essere sfruttati dalle aziende*, Politecnico di Milano School of Management

M.Rogers, 2003, *Diffusion of innovations*, Freepress, New York

S.K.Roy, M.S.Balaji, S.Sadeque, B.Nguyen, T.C.Melewar, 2016, *Constituents and consequences of smart customer experience in retailing*, J. Technological Forecasting and Social Change, p. 124:257-270

G.Salvadori, 2018, *L'Intelligenza Artificiale incontra l'Internet of Things*, Politecnico di Milano School of Management

G.Salvadori, 2019, *IoT e Big Data: come valorizzare i dati provenienti dagli oggetti connessi?*, Politecnico di Milano School of Management

G.Salvadori, 2019, *Smart Home: significato, mercato, applicazioni della casa intelligente*, Politecnico di Milano School of Management

J.Shin, , Y.Park, D. Lee, 2018. *Who will be smart home users? An analysis of adoption and diffusion of smart homes*, Technological Forecasting and Social Change, p.134: 246-253

M.Touzani, A.A.Charfi, P.Boistel, M.C.Niort, 2018, *Connecto ergo sum! an exploratory study of the motivations behind the usage of connected objects*, J. of Information and Management, p.55:472-481

A.Tumino, 2019, *Cos'è la Smart City: caratteristiche e progetti di successo in Italia*, Politecnico di Milano School of Management

H.Yaang, H.Lee, 2018, *Understanding user behavior of virtual personal assistant devices*,  
In:J.Becker, M.J.Shaw, *Information Systems and e-Business Management*, ed. Springer, p.17: 65–  
87

## **Sitografia:**

[https://it.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency\\_identification](https://it.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency_identification)

<https://www.luceweb.eu/wp-content/uploads/2020/02/Grafici-Osservatorio-Internet-of-Things-Smart-Home-2020.pdf>

[https://www.osservatori.net/it\\_it/osservatori/comunicato-stampa/smart-home-mercato-italiano-da-530-milioni](https://www.osservatori.net/it_it/osservatori/comunicato-stampa/smart-home-mercato-italiano-da-530-milioni)

[https://www.osservatori.net/it\\_it/osservatori/comunicati-stampa/innovazione-retail-italia-trend-2019](https://www.osservatori.net/it_it/osservatori/comunicati-stampa/innovazione-retail-italia-trend-2019)

<https://www.internet4things.it/iot-library/le-previsioni-di-idc-sulla-spesa-iot-nel-2019/>

[https://www.osservatori.net/it\\_it/osservatori/comunicati-stampa/spesa-sanita-digitale-italia](https://www.osservatori.net/it_it/osservatori/comunicati-stampa/spesa-sanita-digitale-italia)

<http://www.iotitaly.net/marketing-of-things-2/>

<https://www.youtube.com/watch?v=vFF95SvTfRE>

<https://www.accenture.com/us-en/it-technology-trends-2015.aspx>

# LUISS



Dipartimento  
di Impresa e Management

Cattedra di Analisi del comportamento di acquisto

## Consumatori e smart objects: tra adozione e resistenza

Simona Romani

---

RELATORE

Matteo De Angelis

---

CORRELATORE

Benedetta Pollifrone

---

CANDIDATO

Anno Accademico 2019/2020

# SINTESI

## INTRODUZIONE

L'universo IoT, ed in particolare gli smart objects, sono ormai parte integrante della vita dei consumatori. Tra le principali peculiarità dei dispositivi intelligenti, troviamo la loro capacità di interagire con l'ambiente circostante e con gli utenti, di raccogliere ed elaborare preziose informazioni. Data la significativa diffusione di tali strumenti, il presente elaborato si propone di analizzare le motivazioni sottostanti le decisioni di adozione e di resistenza dei consumatori riguardo tali dispositivi. Lo studio si focalizzerà, in particolare, su quelli che sono i principali driver e le barriere che influenzano le decisioni finali degli utenti, allo scopo di fornire un importante contributo alla letteratura esistente e preziosi spunti di riflessione alle aziende operanti nel mercato IoT. L'Internet of Things è, infatti, uno scenario controverso: se da una parte è vero che le nuove tecnologie hanno rivoluzionato e semplificato gran parte delle attività quotidiane dei consumatori, dall'altra tali strumenti, come vedremo, possono, in alcune situazioni, rappresentare un rischio per chi le utilizza.

## PRIMO CAPITOLO

Possiamo definire l'Internet of Things come un percorso nello sviluppo tecnologico che, attraverso la rete internet, consente ad ogni oggetto dell'esperienza quotidiana di acquisire una sua identità nel mondo digitale. Tali oggetti sono dunque interconnessi ed "intelligenti" e scambiano tra loro informazioni possedute, raccolte o elaborate. (Osservatorio Internet of Things, 2019)

Per quanto concerne il mercato IoT, questo risulta in forte crescita; si prevede, infatti, che il numero di oggetti connessi alla rete dovrebbe passare da 22,6 miliardi nel 2016 a 50 miliardi nel 2020.

(Ahmed, Yaqoob, Hashem, Khan, Ahmed, Imran, Vasilakos, 2017)

La spesa mondiale relativa all'IoT raggiungerà i 745 miliardi nel 2019, con un aumento del 15,4% rispetto all'anno precedente. Gli Stati Uniti e la Cina sono leader globali per la spesa IoT mentre, tra le industrie che hanno investito di più in tali soluzioni nel 2019, troviamo la *discrete manufacturing*, il *process manufacturing*, il *transportation*, e le utilities. (Internet4things, 2019)

Anche il mercato italiano dell'Internet of Things continua a crescere, raggiungendo il valore di 5,0 miliardi di euro nel 2018. I segmenti, in cui osserviamo l'incremento più significativo, sono l'industrial IoT, la Smart City e la Smart Home. Quest'ultima, in particolare, tramite gli assistenti vocali, ha raggiunto i 530 milioni di euro nel 2019. (Politecnico di Milano, 2019)

L'IoT, attraverso gli smart objects, sta trasformando le aziende ed i mercati rivoluzionando, al contempo, le scelte dei consumatori. Ma quando un oggetto può effettivamente definirsi intelligente? Un oggetto si può definire "intelligente" se è dotato di un identificativo univoco nel mondo digitale e della connessione che gli consente di scambiare informazioni. Lo smart object può, inoltre, fornirci notizie su sé stesso come, ad esempio, la sua localizzazione, raccogliere importanti informazioni sull'ambiente circostante e fare un'elaborazione di base o avanzata dei dati ottenuti. (Giordano, Spezzano, Vinci, 2014)

Tali dati rappresentano un'opportunità di rilievo per diverse aziende che, attraverso i dispositivi interconnessi, possono raccogliere grandi volumi di informazioni sui devices e sugli users che li utilizzano. Le imprese possono decidere di monetizzare i Big data cedendoli a terzi, di sfruttarli per l'ideazione di nuovi prodotti e servizi, per la personalizzazione di quelli esistenti o, ancora, di utilizzarli per la creazione di annunci pubblicitari mirati. (Osservatorio Internet of Things, 2019)

Le nuove soluzioni IoT, integrando piattaforme per l'analisi dei dati e algoritmi di intelligenza artificiale, consentono alle aziende di semplificare la gestione degli oggetti connessi e di ottenere un'ampia mole di dati in tempo reale. Uno degli strumenti più diffusi è l'assistente virtuale con cui, tramite il riconoscimento vocale, gli utenti possono interagire, chattare o ricercare informazioni in rete. (Salvadori, 2019)

L'IoT, potenzialmente, non conosce confini applicativi, ma le aree che sfruttano maggiormente le potenzialità di questi nuovi strumenti sono principalmente le seguenti:

- La Smart Home consente all'utente di gestire e controllare la propria casa, automaticamente o tramite dispositivi presenti all'interno dell'abitazione. Come già precedentemente discusso, gli assistenti vocali giocano un ruolo fondamentale all'interno di questo settore; questi ultimi insieme alle soluzioni per la sicurezza della casa ed a quelle finalizzate alla gestione degli elettrodomestici, coprono oltre il 60% del mercato. Il 40% degli users ha almeno un dispositivo smart all'interno della propria abitazione. (Osservatorio Internet of Things, 2020) Le diverse soluzioni di smart home, presenti sul mercato, consentono diverse operazioni, come il controllo della climatizzazione degli ambienti, l'accensione o lo spegnimento degli elettrodomestici. (Salvadori, 2019)
- La Smart city, ovvero l'applicazione delle nuove tecnologie IoT al contesto urbano al fine di migliorare il benessere dei cittadini e ottimizzare l'utilizzo dei servizi offerti dalle città. I nuovi dispositivi IoT possono essere utilizzati nella smart city per diverse attività come il monitoraggio del traffico automobilistico o la misurazione del livello di inquinamento atmosferico. (Miorandi, Sicari, De Pellegrini, Chlamtac, 2012) Nonostante gli importanti benefici che le smart city apportano all'ambiente ed ai cittadini, le applicazioni in Italia sono

ancora limitate e la maggior parte delle iniziative si interrompe alla prima fase di sperimentazione. (Tumino, 2019)

- La Smart Health che riguarda l'applicazione delle nuove tecnologie IoT al settore sanitario. Tramite tali strumenti diviene possibile, ad esempio, monitorare i parametri vitali dei pazienti in tempo reale e fare diagnosi autonomamente. (Osservatori.net, 2019)
- La Smart Factory fa riferimento allo sfruttamento delle potenzialità delle tecnologie IoT nelle fabbriche. Si assiste al passaggio da una catena di approvvigionamento tradizionale, basata su operazioni sequenziali e lineari, ad una digitale, caratterizzata da un sistema aperto e interconnesso. Connettività, agilità, trasformazione, trasparenza ed ottimizzazione sono gli elementi distintivi della smart factory. La fabbrica intelligente offre alle aziende numerosi vantaggi: la possibilità di aumentare l'efficienza delle risorse e la qualità dei beni, di ridurre i costi, mitigare l'impatto ambientale e contenere gli incidenti in fabbrica. (Burke, Mussomeli, Laaper, Hartigan, Siniderman, 2017)
- Lo Smart Retail consiste nell'applicazione delle tecnologie IoT al mondo del retail. Ciò consente ai retailers di creare un sistema di vendita al dettaglio interattivo e connesso, in grado di personalizzare e ottimizzare la customer experience dei clienti. (Roy et al, 2017) Un'ampia quantità di dispositivi smart ha fatto il suo ingresso all'interno degli store; tra questi troviamo per esempio le vetrine interattive, le tecnologie di virtual reality, i camerini ed i carrelli smart. Tali strumenti, oltre a trasformare radicalmente l'esperienza di consumo, contribuiscono a ridurre i costi e ad aumentare la redditività del business. (Renko, Druzjanic, 2014) Nonostante i numerosi benefici che derivano dall'adozione degli oggetti smart nei punti vendita, la spesa complessiva in digitale, da parte dei top retailers, è ancora limitata. (Politecnico di Milano, 2019)
- Infine, lo Smart Working, una modalità di lavoro rivoluzionaria, resa possibile dai nuovi dispositivi tecnologici. (Crespi, Corso, 2019) Tra gli strumenti, che maggiormente supportano il lavoro intelligente, troviamo gli instant messaging e le videoconferenze, le soluzioni di virtualizzazione basate sul cloud, i pc, i tablet ed infine le tecnologie che consentono di navigare in rete. (Gangai, 2019) I benefici di questa modalità lavorativa sono molti e riguardano sia le aziende che i lavoratori. Sfruttando le potenzialità e i vantaggi dello smart working, le imprese possono, infatti, arrivare ad ottenere un incremento della produttività di circa il 15% per ciascun dipendente. Tra i vantaggi che tale modalità arreca ai lavoratori, oltre alla riduzione dei tempi e dei costi degli spostamenti casa-lavoro, riscontriamo anche l'aumento della motivazione e della soddisfazione dei dipendenti stessi nonché, in generale, il miglioramento della loro work-life balance. (Crespi, 2019)

Tale modalità di lavoro si sta rivelando, soprattutto in questo particolare momento di pandemia, di importanza fondamentale e strategica in quanto garantisce il proseguimento delle diverse attività lavorative. L'Italia è stato uno dei paesi più colpiti dopo la Cina. Molti imprenditori, dunque, preso atto della difficile situazione, hanno adottato lo smart working anche per ridurre il rischio di contagi tra i dipendenti. (Crespi, Corso 2020)

Le tecnologie IoT hanno anche rivoluzionato il modo di fare marketing, offrendo nuove ed importanti opportunità ai marketers. Applicando i dispositivi IoT a tale disciplina, la modalità di comunicazione con i clienti subisce importanti trasformazioni e diviene personalizzata come non lo è mai stata prima. Ciò diviene possibile, grazie agli innovativi strumenti che consentono ai marketers di collezionare un'ampia mole di dati relativi ai consumatori. Le informazioni raccolte permettono ai professionisti del marketing di progettare offerte *customizzate* che soddisfano perfettamente i bisogni dei consumatori e ne aumentano il livello di engagement. (Abashidze, Dabrowski, 2016) Infatti, anche la capacità di coinvolgere i consumatori riveste un ruolo molto importante all'interno del marketing. Il brand Nike, ad esempio, sfruttando il potenziale delle tecnologie IoT, tramite l'applicazione Nike+, è stata in grado di creare una community di utenti motivata a condividere le proprie esperienze ed a promuovere i prodotti del brand.

Il coinvolgimento dei consumatori, dunque, permette di creare networks e di costruire solide relazioni tra aziende, fornitori e clienti. (Loozen, McNeil, Salama, 2015) Il marketing inizia quindi ad assumere una visione data-driven e consumer-centric. (Salesforce, 2014) Come abbiamo visto finora, non sono pochi i benefici che le nuove tecnologie hanno apportato e continueranno ad apportare al marketing; a fronte degli indubbi vantaggi fin qui rilevati, analizziamo ora i rischi che possono derivare dall'utilizzo di queste tecnologie.

Ciò che maggiormente preoccupa i consumatori è la propria privacy; i dati raccolti dai dispositivi contengono informazioni personali degli utenti che possono essere esposte a diverse tipologie di rischi. Uno dei più frequenti, al quale i dati dei consumatori sono esposti, è la possibilità di un attacco hacker. L'Hackeraggio della banca dati di un'azienda potrebbe mettere in pericolo non solo la privacy dei consumatori, ma anche i profitti e la reputazione dell'azienda stessa. Per ridurre tali rischi, i marketers dovrebbero informare i consumatori sul trattamento dei propri dati e dare loro la possibilità di decidere se questo può avvenire. Inoltre, le aziende dovrebbero formare un apposito team che protegga e garantisca la sicurezza dei database aziendali. Infine, anche il governo, tramite l'applicazione di sanzioni severe per chi viola la privacy degli utenti, potrebbe contribuire a scoraggiare le attività illecite dei pirati della rete. (Abashidze, Dabrowski, 2016)

## SECONDO CAPITOLO

Dopo aver definito ed esplorato il fenomeno IoT, osservandone gli andamenti del mercato attuale, i trend futuri, i principali ambiti di applicazione e il modo in cui ha rivoluzionato il marketing, analizziamo ora come i consumers reagiscono nei confronti delle nuove tecnologie, identificando i principali driver di adozione e di resistenza degli smart objects.

La risposta dei consumatori all'innovazione è una delle maggiori priorità di ricerca nel marketing; capire, se e perché, i consumers adottano le tecnologie, è fondamentale per le aziende che commercializzano diversi prodotti o servizi. (Park, Kwak, Lee, Ahn, 2018) La reazione dei consumers, nei confronti dei prodotti innovativi, è il processo attraverso il quale un individuo passa dalla prima conoscenza di un'innovazione, alla formazione di un atteggiamento verso l'oggetto, fino ad arrivare alla decisione di adottarlo o porvi resistenza. (Rogers, 1962) L'adozione o la resistenza ad un'innovazione è quindi un processo cognitivo che implica la ricerca e l'elaborazione di informazioni da parte del consumatore. (Gregan-Paxton, John, 1997)

In letteratura, sono stati analizzati i fattori pro e contro l'adozione di prodotti innovativi sulla base di diverse teorie, tra queste citiamo, per esempio, il modello Behavioral reasoning theory (BRT).

Le motivazioni, per le quali le persone adottano o resistono all'innovazione, differiscono qualitativamente e non sono, necessariamente, le une l'opposto delle altre. (Antiooco e Kleijnen 2010; Garcia et al. 2007; Kleijnen et al. 2009) L'idea centrale, su cui si fonda il BRT, è che il ragionamento svolge un ruolo fondamentale nell'elaborazione mentale del comportamento. Le relazioni tra i valori, le ragioni, gli atteggiamenti ed i comportamenti del consumer rappresentano il processo cognitivo dominante nelle scelte di adozione o resistenza degli utenti. (Claudy, Garcia, O'Driscoll, 2015)

Altro importante contributo è quello proposto da Devis (1989), con il modello di accettazione della tecnologia (TAM). Secondo tale modello, sono l'utilità e la facilità d'uso percepita ad esercitare un'influenza sull'intenzione d'uso e sul comportamento del consumatore nei confronti della tecnologia. (Shin, Park, Lee, 2018)

Citiamo, inoltre, la teoria della diffusione dell'innovazione (IDT) di Rogers che consente di comprendere come si diffondono le nuove tecnologie. Per l'autore, la diffusione è il processo, attraverso il quale, un'innovazione viene comunicata nel tempo, mediante diversi canali, tra i membri di un sistema sociale. (Rogers, 2003)

Anche la teoria del rischio percepito (TRP) gode di una certa importanza. Secondo tale modello, il rischio percepito ha un'importante influenza sull'intenzione di adozione dei prodotti innovativi da parte degli utenti, influenzandone il comportamento d'acquisto. (Hubert, Blut, Brock, Zhang, Koch, Riedl, 2019) Infine, menzioniamo il modello (UTAT) *Unified theory of acceptance and use of*

*technology*, il quale identifica quattro principali fattori che influenzano l'intenzione di adozione di una nuova tecnologia e il comportamento d'uso che ne consegue: la performance attesa, l'aspettativa sull'impegno e l'influenza sociale, che impattano sull'intenzione d'uso, le condizioni favorevoli che influenzano il comportamento assunto dal consumatore. Il genere, l'età, l'esperienza e la volontarietà d'uso sono invece i moderatori dell'intero processo. (Venkatesh et al, 2003)

Risulta interessante a questo punto osservare quali sono, nello specifico, le ragioni pro e le ragioni contro l'utilizzo degli smart device e lo faremo partendo dai driver dell'adozione, ovvero, le motivazioni per le quali il consumatore decide di utilizzare un oggetto intelligente. Per identificare tali fattori abbiamo fatto riferimento alla ricerca condotta da M.Touzani, A. Charfi, P. Boistel, M.Niort. Gli autori hanno cercato di comprendere le motivazioni alla base dell'utilizzo dei device, focalizzandosi sugli attributi ricercati dagli utenti negli strumenti, le caratteristiche desiderabili, i tratti psicologici degli users e il ruolo dell'appropriazione dei dispositivi smart. Dallo studio emerge come i valori utilitaristici, edonici e sociali, siano alcune delle motivazioni fondamentali dell'adozione degli oggetti intelligenti. (Touzani Charfi, Boistel, Niort, 2018)

Il valore utilitaristico fa riferimento agli attributi funzionali ed ai vantaggi offerti dallo smart object: utilità, risparmio di tempo, accesso costante ad informazioni, contatto continuo con i propri social network e convenienza. Il valore edonico racchiude in sé il piacere ed i benefici emotivi che gli utenti provano e ricavano dall'utilizzo dei device. (Touzani Charfi, Boistel, Niort, 2018) Anche il design rientra nel valore edonico; infatti, gli attributi visivi del prodotto possono creare attaccamento emotivo negli utenti. (Hsiao, 2013) Infine, troviamo il valore sociale che risponde ad un'esigenza di conformità e di appartenenza ricavabile dagli users tramite l'utilizzo di dispositivi smart. I consumers subiscono un'influenza sociale e possono, dunque, decidere di adottare un determinato smart object per emulare i membri del loro gruppo di appartenenza. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

Se spostiamo il focus dai valori agli attributi desiderabili dagli utenti, anche la facilità d'uso percepita, l'ubiquità e il risparmio di tempo si rivelano importanti driver dell'adozione degli smart objects:

- Facilità d'uso, l'utente pensa che un oggetto intelligente debba essere innanzitutto facile da usare e semplice da installare, tale attributo è un elemento chiave per l'adozione degli smart objects. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)
- Ubiquità, è un'altra caratteristica degli oggetti intelligenti, molto apprezzata dagli utenti in quanto fa riferimento all'utilizzo immediato e senza limiti spazio-temporali che gli users possono ottenere dai device. (Basole, 2005)

- Risparmio di tempo, se gli smart objects consentono, inoltre, un risparmio di tempo, la possibilità che gli utenti li adottino, aumenterà notevolmente. Quanto più un oggetto consente di ridurre il tempo per determinate attività, tanto più il suo valore aumenta. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

Anche le caratteristiche psicologiche dei consumatori, quali la *tecnophilia* e l'innovatività giocano un ruolo importante nelle scelte finali degli utenti. La prima coincide con l'attrazione dei consumatori per la tecnologia. I consumers si sentono eccitati e curiosi di fronte ad un nuovo strumento, qualunque sia l'uso che se ne può fare. (Coulthard, Keller, 2012) I tecnofili sono a loro agio con un'evoluzione continua del loro ambiente tecnologico e adottano, per primi, le nuove tecnologie che approdano sul mercato. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018) L'innovatività riflette invece la propensione del consumatore a cercare o accettare un'innovazione, è un tratto della personalità degli utenti che li porta a tenersi sempre aggiornati sull'uscita di nuovi device e ad acquistare nuovi prodotti. (Roehrich, 2004) I consumatori innovativi subiscono un'influenza sociale minore rispetto agli altri consumatori e svolgono spesso il ruolo di opinion leader nei loro gruppi sociali. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

I fattori, che favoriscono l'utilizzo dei dispositivi finora evidenziati, possono essere ampliati tramite lo studio sull'adozione degli assistenti vocali condotto nel 2018 da Park, Kwa, Lee e Ahn. Secondo gli autori, anche il marchio e la complementarità dello smart object giocano un ruolo fondamentale nelle decisioni di adozione:

- Il marchio del dispositivo consente al consumer di riconoscere le caratteristiche dei prodotti, donandogli maggiore sicurezza, e di percepire la qualità dello strumento. (Jacoby, Chestnut, 1978) Il brand ha un forte impatto sulle decisioni di adozione degli utenti e può aumentare i vantaggi e ridurre gli eventuali rischi che derivano dall'utilizzo del prodotto. (Park, Kwa, Lee, Ahn, 2018)
- La complementarità percepita è la disponibilità di prodotti o servizi complementari per un determinato oggetto intelligente. Tale disponibilità può incrementare il valore che un consumatore conferisce ad un device e, di conseguenza, incentivarne l'intenzione di utilizzo. (Lin et al, 2011; Zhou, Lu, 2011)

Può essere interessante, a questo punto, soffermarci su un elemento che rafforza sia l'intenzione di utilizzo degli smart objects che la relazione tra utente e device: l'appropriazione dell'oggetto connesso. Tale attività da parte dell'utente, si verifica in seguito ad un duplice processo: l'uno di esperienza sensoriale, l'altro di natura psicologica ed è proprio quest'ultimo che consente al

consumer di appropriarsi dell'oggetto. Conosciamo tre modalità di appropriazione: il controllo, la creazione e la conoscenza. Nel primo caso l'utente è padrone dello smart object e lo utilizza come e quando vuole, adattandolo completamente alle proprie esigenze. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018) Nella seconda ipotesi, il consumatore crea diritti di proprietà sull'oggetto che diviene una parte di sé. Ciò accade, per esempio, quando il consumer lega al proprio device un nastro rosso per distinguerlo dagli altri e per appropriarsene completamente. (Jantzen, Fitchett, 1999) Ultimo caso è quello della conoscenza, in cui l'appropriazione passa per l'esplorazione dei più piccoli dettagli dell'oggetto. (Touzani, Charfi, Boistel, Niort, 2018)

Spostando ora l'attenzione su quelle che sono le barriere che ostacolano l'adozione dei prodotti intelligenti da parte dei consumers, è possibile ampliare quanto discusso finora e fornire una visione più completa del fenomeno trattato. L'adozione, infatti, inizia solo dopo il superamento della resistenza iniziale degli utenti. (Ram, 1987) Tale riluttanza deriva dal fatto che, l'utilizzo di un'innovazione, spesso, viene associata ad un cambiamento e la resistenza al cambiamento è una risposta automatica del consumatore. (Laukkanen et al, 2007)

Quest'ultima si può manifestare in tre forme: il rifiuto, che si verifica quando il consumatore non accetta lo smart object; il rinvio, quando le circostanze per adottare un oggetto intelligente non sono adeguate; l'opposizione che avviene nel caso in cui gli utenti considerano i prodotti smart una minaccia. (Kleijnen, Lee, Wetzels, 2009) Il consumatore può opporre resistenza ad un nuovo prodotto, ad un servizio basato sull'innovazione tecnologica o ad un nuovo mercato. (Laukkanen et al, 2007)

Di estrema rilevanza, per indagare su tale fenomeno, si sono rivelati gli studi di Ram e Sheth, secondo i quali la resistenza ad una nuova tecnologia è causata principalmente da due tipologie di ostacoli. In primo luogo, troviamo le barriere funzionali che riguardano l'utilizzo, il valore e il rischio di un oggetto. I consumers incontrano barriere all'uso, quando percepiscono un'innovazione in conflitto con le loro abitudini e routine d'uso. Essi hanno una preferenza per le soluzioni di status quo, poiché sanno quanto i prodotti, attualmente utilizzati, siano di successo nel risolvere i loro problemi. (Gourville, 2006) La barriera di valore deriva, invece, dall'idea che l'innovazione debba apportare un vantaggio economico rispetto ai prodotti già adottati. Un basso rapporto prestazione-prezzo è uno degli ostacoli maggiori per i consumers che divengono meno propensi ad adottare un'innovazione. (Parasuraman, Grewall, 2000) La terza barriera è il rischio che riguarda il livello di incertezza proprio di un'innovazione. Appena un nuovo prodotto arriva sul mercato, i consumers possiedono poche informazioni al riguardo e ciò li porta a rinviare la decisione di adottarlo a quando acquisiranno notizie più dettagliate. (Dholakia 2001; Ram e Sheth, 1989) Conosciamo quattro tipi di rischi: economico, fisico, di prestazione e sociale.

L'incertezza riguardo la prestazione di un prodotto si genera, per esempio, quando l'utente non ha la possibilità di valutarne le funzionalità, mentre quella sociale sorge quando i consumatori temono che un'innovazione non venga approvata da soggetti per loro rilevanti. (Stone, Gronhaug, 1993)

La seconda tipologia di barriere sono quelle psicologiche che possono essere a loro volta legate alla tradizione o all'immagine. Le prime possono sorgere quando le innovazioni costringono i consumatori a rompere con le tradizioni radicate o quando si discostano dalle norme sociali già accettate. Quando un'innovazione allontana i consumatori da usanze profondamente radicate, scatena in loro forti reazioni che vanno dal passaparola negativo a veri e propri boicottaggi. (John, Klein, 2003)

La barriera d'immagine, invece, fa riferimento all'identità che acquisiscono determinate innovazioni in base alle loro origini: la categoria di prodotto, il marchio a cui appartengono e il paese di provenienza. Questo tipo di ostacolo è un problema percettivo, nato da un pensiero stereotipato che rende difficile l'adozione di un'innovazione da parte dei consumatori. Un esempio può essere rappresentato dall'India, uno dei maggiori produttori di macchine industriali. Fino a poco tempo fa, il paese soffriva di un'immagine negativa, non correlata alla qualità dei suoi prodotti. L'India è riuscita, solo dopo importanti sforzi di marketing, a combattere questa immagine sfavorevole che l'ha portata a perdere diversi clienti. (Ram, Sheth, 1989) Qualunque sia la tipologia delle barriere, la resistenza all'innovazione può assumere tre forme. Può essere passiva, se il consumer si sente riluttante ad adottare l'innovazione, attiva, se rimanda una decisione di adozione per l'elevato rischio della nuova tecnologia, infine, molto attiva quando l'utente decide di intraprendere azioni contro l'utilizzo del nuovo strumento. Mentre l'opposizione attiva deriva da una valutazione sfavorevole dei nuovi prodotti, quella passiva si ricollega ad una predisposizione del consumatore a resistere all'innovazione. (Heidenreich, Spieth, 2013; Talke, Heidenreich, 2014) Anche Mani e Chouk, con il loro studio sui driver della resistenza all'adozione degli smart objects, hanno fornito un importante contributo al fenomeno di interesse. Gli autori, come già fatto precedentemente da Ram e Sheth, individuano due tipi di barriere: quelle funzionali, causate dalle caratteristiche dei prodotti e quelle psicologiche dovute alle proprietà dei consumatori. (Mani, Chouk, 2017)

Negli ostacoli funzionali rientrano quattro distinti fattori:

- L'inutilità percepita, il consumer crede che l'adozione di un oggetto non migliori in alcun modo le attività svolte dal consumatore, tale strumento risulterà inutile e la resistenza all'utilizzo sarà più accentuata. (Mani, Chouk, 2017)

- La novità percepita, un'innovazione può essere percepita dai consumatori come nuova, quando viene considerata unica, diversa o innovativa. (Venkatraman, Price, 1990) Tale fattore impatta positivamente sull'intenzione di utilizzo di uno smart object. (Mani, Chouk, 2017)
- Il Prezzo percepito, se il costo viene percepito dai consumers come troppo elevato e il rapporto prestazione-prezzo risulta basso, gli utenti si mostreranno riluttanti ad utilizzare un nuovo prodotto. Se, al contrario, il sacrificio economico richiesto viene considerato adeguato, la resistenza dei consumatori agli smart objects decrescerà. (Mani, Chouk, 2017)
- L'intrusività, gli smart objects possono essere percepiti come invadenti dai consumatori in quanto capaci di svolgere azioni in modo autonomo e senza l'autorizzazione dell'utente. (Novak, Hoffman, 2015) Tale percezione accresce la resistenza degli utenti nei confronti degli oggetti intelligenti. (Mani, Chouk, 2017)

Tra le barriere psicologiche citiamo la self-efficacy, ossia quando un individuo percepisce di saper utilizzare un prodotto innovativo; la dipendenza che coincide con la paura dei consumatori di non riuscire più a fare a meno degli smart objects; infine, le preoccupazioni per la privacy, vale a dire, il timore degli utenti di fronte all'accesso e all'uso che gli oggetti intelligenti fanno dei loro dati personali. (Touzani et al, 2018) Detti timori, in particolare, sono un tema centrale. L'user può, in alcuni casi, arrivare a sentirsi spiato dal device e ciò lo conduce alla resistenza all'adozione degli strumenti. (Mani, Chouk, 2017)

Spesso i consumers valutano i fattori anti-adozione in modo incongruo rispetto ai potenziali benefici. A questo proposito, individuiamo delle efficaci strategie che le aziende potrebbero utilizzare per ridurre la resistenza dei clienti e incentivare l'adozione delle innovazioni da parte di questi ultimi. Abbiamo osservato che gli utenti, spesso, possono essere riluttanti a cambiare le proprie abitudini di consumo ed a sostituire i prodotti che utilizzano. Potrebbe rivelarsi utile, per superare tale resistenza, integrare le innovazioni con prodotti precedenti o svilupparle in una prospettiva di sistema nel quale i dispositivi interagiscono con altri strumenti. Inoltre, per fare in modo che l'utente percepisca l'utilità del prodotto e il valore aggiunto che gli fornisce, sarebbe opportuno migliorare le prestazioni dello smart object e posizionarlo in modo vincente sul mercato. Come abbiamo visto, anche il prezzo gioca un ruolo importante, ridurre i costi di produzione in modo da poter vendere il prodotto ad un costo minore, si rivelerebbe una mossa adeguata a far percepire all'utente un buon rapporto prestazione-prezzo. (Ram, Sheth, 1989) Infine, per ridurre le preoccupazioni sulla privacy dei consumers, le aziende potrebbero dotare gli smart objects di

funzioni che consentano agli utenti di eliminare i dati acquisiti dal dispositivo, avviare campagne di sensibilizzazione sulla tematica e fornire ai consumatori un servizio clienti che li aiuti a chiarire eventuali incertezze sul trattamento dei dati da parte degli oggetti smart. (Mani, Chouk, 2017)

## TERZO CAPITOLO

Una volta osservati i principali fattori di adozione e resistenza degli oggetti intelligenti possiamo passare a quello che è il cuore dell'elaborato. Tramite l'analisi qualitativa di dati secondari, ci poniamo l'obiettivo di ampliare quanto studiato in precedenza. La revisione della letteratura nei primi due capitoli ci ha fornito assunti chiave riguardo il mercato IoT ma, soprattutto, ha messo in luce i principali driver dell'adozione e della resistenza agli smart objects. Con la ricerca svolta, indagheremo ancora più a fondo su questa tematica. Lo studio si basa su un'analisi qualitativa delle esperienze che un campione di utenti ha vissuto con l'intelligenza artificiale. La ricerca ci permetterà di comprendere la posizione che gli users assumono nei confronti dell'AI e gli usi che i consumatori fanno delle diverse tipologie di smart objects. Inoltre, emergeranno, sia le principali problematiche che i consumers riscontrano durante l'utilizzo dei device, sia i vantaggi che ne traggono. Con i risultati dello studio si avrà quindi la possibilità di confermare, smentire o eventualmente integrare i driver di resistenza e di adozione identificati dalle ricerche già esistenti. Per condurre l'analisi, è stato esaminato un Diary contenente un totale di 239 osservazioni, appartenenti a studenti di genere differente e con un'età compresa tra i 20 ed i 25 anni.

I dati secondari sono stati raccolti chiedendo ai consumatori di raccontare la loro personale esperienza con l'intelligenza artificiale nella vita di tutti i giorni.

In seguito ad un'attenta lettura di tutte le risposte, queste sono state classificate, per prima cosa in base alla valenza che può assumere una connotazione positiva, neutra o negativa. La narrazione viene considerata positiva quando l'esperienza con lo smart object risulta soddisfacente e il focus è sui vantaggi che quest'ultimo apporta; negativa se il consumer si rivela deluso dell'interazione con il dispositivo e si concentra sulle ragioni contro l'adozione; neutra quando l'utente affronta sia gli aspetti positivi che quelli negativi dell'AI.

Le risposte hanno poi subito un'ulteriore classificazione in base all'oggetto o al brand discusso dagli intervistati (es: Google o smartphone) e al tipo di esperienza diretta o indiretta vissuta con gli smart objects. Abbiamo considerato dirette le osservazioni nelle quali è il consumer, in prima persona, ad utilizzare e ad interagire con l'AI e indirette quelle che si basano su esperienze vissute da persone vicine all'intervistato, sul passaparola o che derivano da fonti di comunicazione differenti come, ad esempio, la stampa.

In seguito ad una prima fase di *pre-coding*, attraverso il quale sono state individuate le porzioni di testo più significative, si è passati poi al *coding* delle risposte per identificare i descrittori positivi e negativi dell'AI emersi dai racconti dei partecipanti. L'analisi dei dati qualitativi basata sul *coding* è una delle fasi più importanti dello studio e consiste nell'estrapolazione dai dati di piccoli elementi che possono essere considerati significativi se tolti dal contesto. (Ely et al, 1997) I codici sono concetti concreti o astratti che variano in base alla loro natura emica o etica. Il codice è emico quando, per costruirlo, si usano il linguaggio e i concetti espressi dall'intervistato, è etico quando ciò non avviene. (Belk, Fischer, Kozinets, 2013) Il *coding* consiste quindi nella riduzione di dati in segmenti significativi e nell'assegnazione di nomi a tali segmenti (codici) (Cresswell, 2007)

A partire dai descrittori positivi e negativi raccolti, si è sviluppata la seconda parte dell'analisi. I codici ottenuti sono stati a loro volta raggruppati sulla base di tre categorie principali: comportamenti, emozioni e aspetti cognitivi. Con la prima si intendono le azioni compiute dagli smart objects e i comportamenti degli utenti derivanti dal loro utilizzo. Le emozioni, invece, riguardano la sfera più sentimentale del consumatore e si riferiscono alle sensazioni provate dagli users durante l'interazione con gli oggetti intelligenti. Gli aspetti cognitivi, infine, evidenziano la percezione che il consumer ha dei dispositivi. Le suddette categorie sono state poi singolarmente suddivise secondo il loro carattere positivo o negativo. In un primo momento, per il *coding*, sono state fedelmente riportate le testuali parole espresse dagli utenti per valutare gli oggetti. In una seconda fase, invece, si è proceduto a raggruppare, in un'unica categoria, i codici con un significato affine. La classe dei comportamenti è stata poi ulteriormente suddivisa in modi di agire appartenenti al consumer e all'oggetto. Tale classificazione ci ha permesso di distinguere l'utilizzo che gli utenti fanno degli strumenti e i comportamenti che assumono verso questi ultimi, dai comportamenti propri del dispositivo. Le analisi finora descritte, ci restituiranno quindi diversi codici che rientreranno rispettivamente nelle categorie cognitive, emozionali e comportamentali. Tali codici positivi o negativi, in base alla frequenza con la quale ricorreranno nelle esperienze dei partecipanti, ci permetteranno di individuare le barriere e i driver di adozione dell'AI più frequenti tra gli utenti.

Sulla base della metodologia di analisi qualitativa, precedentemente esposta, è stato possibile ottenere diversi output. Dalla catalogazione delle interviste, sulla base della valenza positiva, neutra o negativa, è emerso che, sul totale delle osservazioni, la maggior parte delle esperienze degli utenti risultano essere neutre. Gli users evidenziano dunque sia gli aspetti positivi che quelli negativi che derivano dall'adozione degli smart objects. Delle esperienze suddette, la maggioranza è il risultato di un'interazione diretta tra il consumer e lo smart object; è quindi l'users in prima persona ad interagire con i device. Nelle narrazioni riportate dagli utenti, tra i brand ed i prodotti AI più citati, troviamo Google, i vocal assistant, Amazon, Netflix e Spotify.

Tramite le analisi svolte, è stato inoltre possibile individuare le emozioni, i comportamenti, e gli aspetti cognitivi che influenzano positivamente o negativamente il consumatore nelle decisioni di adozione degli smart objects. Al fine di rispondere alla nostra domanda di ricerca *“Quali sono i principali driver e barriere di adozione degli smart objects?”*, vediamo ora quali sono i fattori più importanti emersi dallo studio. Tra i fattori comportamentali più apprezzati, il più citato dal nostro campione, è la capacità semplificativa degli oggetti. Gran parte dei consumers, infatti, riconosce e gradisce l’abilità degli smart objects di semplificare attività come l’acquisto di prodotti, gli spostamenti da un luogo ad un altro e la navigazione in rete. I consumatori ricevono, inoltre, un grande supporto da parte dei device, avendo rappresentato, questi ultimi, un grande aiuto in diverse situazioni di difficoltà. Anche i suggerimenti mirati, che le tecnologie forniscono agli utenti, e il risparmio di tempo che deriva dall’adozione di tali strumenti, risultano essere due driver chiave dell’adozione degli smart objects. Dallo studio è emerso, inoltre, come i consumatori provano di frequente una sensazione di sicurezza durante l’interazione con i nuovi dispositivi e ciò dipende, nella maggior parte dei casi, dalla fiducia che questi ultimi ripongono negli oggetti intelligenti. L’utente è spesso entusiasta e soddisfatto delle nuove funzionalità che offrono i device e del loro modo di rivoluzionare anche le più semplici attività quotidiane. Interessante osservare, come un’ampia parte del campione percepisca gli oggetti smart come: facili da utilizzare, vantaggiosi, importanti, intelligenti, funzionanti, utili, comodi, veloci e in grado di offrire contenuti personalizzati soddisfacenti. Tali caratteristiche sono valutate molto positivamente dai consumatori che ritengono dunque, che gli smart objects possano migliorare la qualità della vita. Tutti gli aspetti fin qui discussi rappresentano driver decisivi dell’adozione degli oggetti intelligenti.

Se spostiamo l’attenzione su quelle che sono invece le principali barriere comportamentali, cognitive ed emozionali emerse dallo studio, possiamo individuare i fattori che ostacolano l’adozione degli oggetti intelligenti. Tra i comportamenti negativi più citati, troviamo la violazione della privacy e l’invasione da parte dei device. Gli utenti sono consapevoli della grande quantità di dati personali che gli strumenti raccolgono ogni giorno e ciò è motivo di forte preoccupazione. Spesso, tramite tali dati, i dispositivi creano annunci pubblicitari a cui gli utenti sono continuamente esposti, e ciò li porta a percepire gli smart objects come invadenti. Gli strumenti possono inoltre compiere errori e sostituire l’attività umana in diverse occasioni e, quando questo accade, viene valutato negativamente da gran parte dei consumatori. Molti utenti sono spaventati dall’impatto che l’AI può avere sul tasso di occupazione. La paura, il fastidio e lo stress sono le sensazioni negative che maggiormente provano i consumers durante l’interazione con i dispositivi smart. Queste possono manifestarsi in diverse occasioni. Ad esempio, l’utente può essere infastidito dai diversi usi che un dispositivo fa dei suoi dati e può invece sperimentare un certo timore, pensando all’utilizzo

improprio che i consumatori possono fare di alcuni strumenti. Se ci focalizziamo su quelli che sono, invece, gli aspetti cognitivi che influenzano negativamente le scelte di utilizzo, tra questi emergono in particolare l'inutilità e la pericolosità degli strumenti. Non sono pochi i consumatori che considerano gli oggetti intelligenti inutili e pericolosi in alcune applicazioni, tali percezioni, abbiamo visto, possono influenzare negativamente le decisioni di adozione degli smart objects. Quanto sopra esaminato, oltre ad aver evidenziato i principali driver e le barriere di adozione che condizionano le scelte finali dei consumatori, ha anche contribuito ad arricchire di nuovi elementi la letteratura esistente su questa materia, permettendoci di fornire una risposta al quesito di partenza. La ricerca ci consente, inoltre, di fornire alle aziende importanti implicazioni manageriali. La questione della privacy si rivela di importanza fondamentale, gli utenti temono per i propri dati personali. Le aziende dovrebbero investire maggiormente sulla comunicazione di modo da rassicurare gli utenti su tale tematica e fornire maggiori informazioni sugli usi che i dispositivi faranno dei loro dati. Inoltre, per abbattere la barriera dell'inutilità dei prodotti, le imprese dovrebbero quindi migliorare l'utilità percepita dei prodotti intelligenti migliorandone le prestazioni e posizionandoli in modo adeguato sul mercato. Dallo studio emerge, inoltre, come non solo gli attributi funzionali, ma anche gli aspetti emozionali abbiano una grande incidenza sulle decisioni degli utenti. Entrambe le dimensioni devono essere quindi adeguatamente comunicate dalle aziende, di modo da incrementare il valore che gli utenti attribuiscono ai prodotti.

L'elaborato presenta, inoltre, alcune limitazioni ed alcuni punti che potrebbero essere maggiormente approfonditi da studi futuri. Il campione, sul quale è stato condotto lo studio, è composto da studenti dai 20 ai 25 anni. Sarebbe interessante comprendere se, ed eventualmente come, tali barriere e driver individuati, cambino intervistando un campione di età differente. L'analisi condotta è di tipo qualitativo, potrebbe tuttavia essere integrata con uno studio di tipo quantitativo, per analizzare, in modo più approfondito, l'impatto che ogni variabile esercita sull'intenzione di adozione di nuovi strumenti.

## CONCLUSIONE

In conclusione, possiamo quindi affermare che, se da una parte, i consumatori riconoscono i numerosi benefici che derivano dall'utilizzo di prodotti smart dall'altra, non sempre, sono disposti ad accettarne i rischi che ne derivano. Dallo studio oltre ai driver sono, infatti, emerse importanti barriere che ostacolano l'adozione dei nuovi strumenti ed è, pertanto, evidente come le imprese che operano in tale settore, debbano tenerne conto, per adottare strategie mirate e vincenti. Tenendo conto dei preziosi elementi fin qui evidenziati, sarà, pertanto, possibile per le aziende ideare dei

prodotti smart che riducano la resistenza dei consumers e si adattino maggiormente alle esigenze del mercato di riferimento.

