



**Dipartimento di Impresa e Management**

Cattedra di Comunicazione di Marketing & Linguaggi dei Nuovi Media

**TESI DI LAUREA MAGISTRALE**

**Gli Smart Objects al tempo della pandemia: la relazione tra  
il lockdown durante il Covid-19 e l'utilizzo degli Intelligent  
Voice Assistants**

RELATORE:

*Prof. Paolo Peverini*

CANDIDATA:

*Marina Coppola*

*Matricola: 710321*

CORRELATORE:

*Prof. Francesco Giorgino*

*Anno accademico 2019/2020*

# INDICE

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introduzione</b>                                                                    | <b>4</b>  |
| <b>CAPITOLO 1</b>                                                                      | <b>6</b>  |
| <b>1.1 Internet of Things</b>                                                          | <b>6</b>  |
| <b>1.2 Smart Objects</b>                                                               | <b>9</b>  |
| 1.2.1 Gli Intelligent Voice Assistants (IVAs)                                          | 11        |
| <b>1.3 Rilevanza di marketing</b>                                                      | <b>13</b> |
| 1.3.1 Opportunità dell'IoT                                                             | 16        |
| 1.3.2 Ambiti di applicazione dell'Internet of Things                                   | 18        |
| 1.3.3 Il settore dell'Healthcare                                                       | 28        |
| <b>1.4 Privacy e Security: definizioni e percorso legislativo</b>                      | <b>31</b> |
| <b>CAPITOLO 2</b>                                                                      | <b>35</b> |
| <b>2.1 Dalla relazione uomo-oggetto al rapporto tra consumatori e Smart Objects</b>    | <b>35</b> |
| 2.1.1 Antropomorfismo e new relationships tra consumatore e SO                         | 40        |
| <b>2.2 Adozione e resistenza all'innovazione</b>                                       | <b>45</b> |
| 2.2.1 Drivers all'adozione e al rifiuto degli Smart Objects                            | 48        |
| <b>2.3 L'approccio dei consumatori agli Smart Speakers</b>                             | <b>53</b> |
| 2.2.1 Drivers all'adozione e al rifiuto degli Smart Speakers                           | 57        |
| 2.2.2 Un focus sulla privacy                                                           | 59        |
| <b>2.4 Covid-19 e lockdown: nuove esigenze</b>                                         | <b>63</b> |
| 2.4.2 Nuove applicazioni dell'Internet of Things                                       | 66        |
| 2.4.3 Relazione tra primo lockdown e utilizzo degli Smart Speakers: domanda di ricerca | 69        |
| <b>CAPITOLO 3</b>                                                                      | <b>73</b> |
| <b>3.1 Contributo e obiettivo della ricerca</b>                                        | <b>73</b> |
| <b>3.2 Metodo di ricerca e di analisi</b>                                              | <b>74</b> |
| <b>3.3 Risultati</b>                                                                   | <b>75</b> |
| 3.3.2 Barriere funzionali legate al <i>lockdown</i>                                    | 81        |
| 3.3.3 Barriere psicologiche                                                            | 83        |
| 3.3.4 Barriere relazionali                                                             | 85        |
| 3.3.5 Lo Smart Speaker come Lockdown Companion                                         | 90        |
| <b>CAPITOLO 4</b>                                                                      | <b>93</b> |
| <b>4.1 Discussione risultati</b>                                                       | <b>93</b> |
| 4.1.1 Relazione tra rispondenti e Smart Speakers                                       | 94        |
| 4.1.2 Relazione tra rispondenti e Smart Objects                                        | 95        |
| <b>4.2 Implicazioni</b>                                                                | <b>97</b> |

|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| <b>4.3 Limiti e spunti per ricerche future</b> | <b>98</b>  |
| <b>4.4 Conclusioni</b>                         | <b>99</b>  |
| <b>Bibliografia</b>                            | <b>100</b> |
| <b>Sitografia</b>                              | <b>104</b> |

## Introduzione

L'*Internet of Things*, ad oggi, è uno strumento potentissimo per le aziende perché collega gli oggetti alla rete, creando in questo modo oggetti intelligenti in grado di ottenere e immagazzinare dati relativi ai singoli consumatori. Gli *Smart Objects*, infatti, possono memorizzare le misurazioni fatte dai sensori all'interno di essi e prendere decisioni, con la possibilità di comunicare con altri *Smart Objects* (Lopez et al., 2012); essi hanno la capacità di influenzare e di essere influenzati grazie ai tre attributi che li contraddistinguono (*agency, autonomy, authority*) (Novak e Hoffman, 2017).

La spesa mondiale per l'IoT nel 2018 ha raggiunto i 246 miliardi di dollari; i dispositivi connessi nel 2019 erano circa 20 miliardi (Internet4Things, 2019) e i numeri prevedono una crescita esponenziale dovuta alla sempre più facile accessibilità dei sensori degli Smart Objects per costi e disponibilità e all'implemento della potenza di calcolo che è aumentata di circa 100 volte negli ultimi 15 anni. È quindi conseguenziale pensare che le opportunità e gli ambiti di applicazione dell'IoT siano sempre maggiori. In Italia la *Smart Home* è l'ambito di applicazione con la maggiore crescita nell'ultimo anno al livello di valore di mercato, grazie soprattutto al *boom* degli Assistenti Vocali: nel 2019 il valore ammontava a 530 milioni, il 40% in più rispetto all'anno precedente, un dato altissimo anche se lo si vuole confrontare con altri settori. Per la *Smart Metering* e la *Smart Asset Management*, infatti, è stata stimata una crescita di valore del 19% rispetto al 2018, ma sono le prime in quanto a valore assoluto: nel 2019 il loro mercato valeva ben 1,7 miliardi di euro e ciò grazie soprattutto agli obblighi normativi per la popolazione circa l'adozione di contatori *smart* per gas ed elettricità (ZeroUnoWeb, 2020).

Gli *Intelligent Voice Assistants* prima citati sono dispositivi il cui mercato globale risulta in continua crescita, con un picco tra il 2016 e il 2017<sup>1</sup>. Diversi studi (Abdi et al., 2019; Ammari et al., 2019) hanno analizzato i differenti utilizzi di questi dispositivi ricavando risultati su quale tipologia d'uso sia maggiormente diffusa tra i partecipanti: la musica è al primo posto, la ricerca *handsfree* al secondo, la gestione degli *smart device* all'interno della *Smart Home* la terza.

Durante il *lockdown*, l'utilizzo degli *Smart Objects* in generale e degli *Smart Speakers* ha subito grosse differenze in merito a frequenza e modalità, a causa di una nuova *routine* dei consumatori obbligata da una situazione completamente nuova<sup>2</sup>. Nella fattispecie degli *Intelligent Voice Assistants*, dagli studi di Furini et al. (2020) e di Voxly Digital (2020) è emerso che il *lockdown* ha modificato l'approccio nei confronti dei dispositivi e che in Inghilterra i *device* a comando vocale sono stati considerati come compagni che hanno aiutato a sentire meno il senso di solitudine, sono entrati a far parte della famiglia, hanno fatto sentire gli utenti più felici aiutandoli a trascorrere il periodo del *lockdown* con più calma ecc.

---

<sup>1</sup> <https://www.statista.com/statistics/1022823/worldwide-smart-speaker-market-revenue/>

<sup>2</sup> <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/it-it/tendenze-e-insight/tendenze-di-consumo/insight-ricerca-google-comprendere-le-esigenze-dei-consumatori-27-aprile-2020/>; <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/a-global-view-of-how-consumer-behavior-is-changing-amid-covid-19>

Tramite il presente elaborato si vuole studiare se la relazione tra *lockdown* e nuovi approcci nei confronti degli *Smart Speakers* possa essere confermata e quali sono gli eventuali *driver* e barriere. Per lo studio dei *driver* sono stati passati in rassegna diversi modelli teorici ed è stato utilizzato il *Technology Acceptance Model* (TAM) con le integrazioni introdotte da Chu (2019) per adottare il TAM all'uso degli *Intelligent Voice Assistants*; per le barriere, lo studio si basa su quelle teorizzate da Ram (1989) e quelle relazionali introdotte da Monsurrò et al. (2020).

La metodologia di ricerca utilizzata è la “*Zaltman Metaphor Elicitation Technique (Zmet)*” (Zaltman e Coulter, 1995), che si serve di interviste ai rispondenti che partono dalla scelta di immagini e di evocazioni sensoriali dei temi che le immagini richiamano, appunto, tramite metafora. Il metodo qualitativo aiuta poi a codificare e comprendere il linguaggio verbale e non dei rispondenti. L'approccio di tipo qualitativo è in linea con l'obiettivo del mio studio; esso infatti si presta bene ad analisi di nuovi fenomeni di cui si vogliono scoprire le variabili latenti, come nel caso di *drivers* e barriere che motivano l'adozione o il rifiuto di nuove tecnologie. Il campione è composto da 20 individui, di cui 10 appartenenti alla fascia d'età 25-35 e 10 della fascia d'età 35-45, che conoscano il tema degli *Smart Speakers*; è stato chiesto loro, seguendo le varie fasi della ZMET, del rapporto con gli *Smart Objects* durante il *lockdown*, con *focus* su *Smart Speakers*. I risultati sono stati raccolti e analizzati e verranno esposti nel capitolo 3 e 4 dell'elaborato.

# CAPITOLO 1

## 1.1 Internet of Things

La prima volta in cui si è sentito parlare di *Internet of Things* è stato 20 anni fa, a distanza di 30 anni dalla nascita di Internet. Prima del 1999 erano già stati introdotti sul mercato degli oggetti connessi ad Internet, ma gli utenti non sapevano di possederli perché non esisteva un vero e proprio termine per designarli. Diversi studi hanno dimostrato che ancora oggi sono tanti gli italiani che non sanno ancora definire propriamente *l'Internet of Things* (Bellini, 2019).

L' *Internet of Things* o IoT associa l'Internet agli oggetti reali connessi, la cui presenza diventa sempre più importante in ambienti che hanno bisogno di automazione e controllo (Bellini, 2019).

CISCO IBSG (*Internet Business Solutions Group*)<sup>3</sup> definisce il fenomeno in questi termini: *“l'Internet delle Cose indica semplicemente il momento in cui a Internet hanno iniziato a essere connesse più ‘cose (o oggetti)’ che persone”*.

Prima di dare una vera e propria definizione di IoT, ripercorriamo le diverse fasi più rilevanti fino ai giorni nostri. Woodhead et al. (2018) affermano che *“La storia dell'umanità può essere spiegata in termini di significativi impatti tecnologici”* e che l'età della pietra, del bronzo, del ferro, del vapore, dei computer possano far parte di questi impatti. Kondratieff (1987) ritiene che il mondo sia un susseguirsi di ondate di novità in campo tecnologico e che questo ciclo comporti la distruzione dell'innovazione precedente a favore della nuova.

Senza dubbio la prima ondata è riconducibile alla “Prima Rivoluzione Industriale”, la cui novità è rappresentata dallo sfruttamento di acqua e vapore per la meccanizzazione della produzione. La scoperta dell'elettricità è la protagonista della seconda ondata innovativa. La terza è conosciuta anche con il nome di “Rivoluzione Digitale”, iniziata con l'invenzione del personal computer nel 1980 e continuata per circa 40 anni (Woodhead, Stephenson, & Morrey, 2018). Oggi ci troviamo in quella che viene definita “Quarta Rivoluzione Industriale” o “Industria 4.0” o ancora, in Nord America, “Industrial Internet”.

L' *Aspen Institute Italia*<sup>4</sup> sostiene che questa nuova ondata sia il frutto di un'iniziativa tedesca del 2011 secondo la quale l'industria manifatturiera dovesse distinguersi sul mercato attraverso il potenziamento dei processi industriali per via di sistemi cyber - fisici (*cyber – physical systems*) o CPS. Obiettivo principale era quindi la creazione di fabbriche intelligenti in cui l'informatizzazione accrescesse l'efficienza delle aziende. ABB<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Cisco è una multinazionale specializzata nella fornitura di apparati di networking.

<sup>4</sup> Aspen Institute Italia è un'associazione privata senza scopo di lucro.

<sup>5</sup> ABB è una multinazionale elettronica svizzero svedese che opera nei settori di automazione, robotica ed energia in più di 100 paesi.

aggiunge che ciò è stato possibile grazie all'interconnessione tra dispositivi, persone e macchine intelligenti che ha aiutato gli uomini a prendere migliori decisioni grazie all'utilizzo di un gran numero di dati.

L'IoT costituisce un'opportunità per molteplici settori (Kramp, et al., 2013).

Tesla nel 2018 ha lavorato alla creazione di impianti da inserire nel cervello umano per superare alcuni problemi, come l'impossibilità di vedere per i non vedenti. (Woodhead, Stephenson, & Morrey, 2018)

Aziende come Netflix, Uber, Airbnb hanno capito come sfruttare in maniera vincente questa nuova ondata evolutiva riducendo le incertezze dei consumatori attraverso la rielaborazione dei flussi di informazione, migliorando così la loro *customer experience* (Woodhead, Stephenson, & Morrey, 2018).

L'Osservatorio 2020 del Politecnico di Milano ha riportato che nel 2019 il solo mercato italiano dell'IoT ha raggiunto un valore di 6,2 miliardi, con una crescita di più di un miliardo rispetto all'anno precedente.

Il termine "*Internet of Things*" è stato utilizzato per la prima volta da Kevin Ashton, ricercatore britannico cofondatore dell'Auto-ID Center del Massachusetts Institute of Technology (MIT). Egli racconta di aver usufruito del termine in una presentazione per *Procter&Gamble* nel 1999, nella quale spiegava la sua idea innovativa a cui stava lavorando per la *supply chain* di P&G: connettere i sensori RFID delle macchine ad Internet, in modo da dividerne i dati, utili a monitorare e migliorare la catena di approvvigionamento (Hands, 2019). Ashton definisce l'IoT come l'insieme di "*Tutte le cose che sono connesse ad Internet attraverso sensori, come ad esempio Radio Frequency Identification (RFID), per raggiungere sistemi intelligenti di identificazione e management*".

Come anticipato, seppur il termine non fosse stato ancora coniato, tecnologie riconducibili all'IoT erano già state abbozzate. Nel 1982, infatti, alcuni ricercatori della Carnegie Mellon University tentarono di riconoscere lo stato di funzionamento del distributore dell'Ateneo, dotando di sensori le bibite contenute nel distributore. Il concetto fu ripreso all'interno di diverse riviste scientifiche e nel 1994 si accennò per la prima volta all'uso automatizzato e integrato in rete di una vasta gamma di oggetti (dagli elettrodomestici, alle case, alle fabbriche) (Todorovich, 2019). Oggi il termine viene utilizzato per riferirsi agli oggetti che utilizzano la tecnologia RFID o che sono comunque capaci di interagire in rete.

Il dibattito creatosi sulle diverse definizioni attribuite all'IoT deriva dal nome "*Internet of Things*", unione di due parole che spinge verso un significato più orientato al concetto di network o a quello di oggetto, il primo inteso come rete che collega diversi oggetti connessi per mezzo di Internet; il secondo come l'insieme delle diverse tecnologie (RFID, codice di barre, sensori, ecc.) che rendono possibile questa rete o come l'insieme delle applicazioni che si servono di queste tecnologie per creare nuove opportunità di mercato (Lopez, Harrison, & McFarlane, 2012). L'orientarsi sull'una o l'altra accezione dipende dalle finalità, gli interessi e i background delle diverse aziende che si approcciano all'Internet delle Cose (Atzori, Iera, & Morabito, 2010). Lopez et al. (2012) sostengono che progressi in nuovi ambiti come l'elaborazione distribuita dei dati o l'identificazione automatica stiano riducendo il *gap* tra questi due concetti apparentemente separati.

Nonostante la maggior parte delle persone abbia ampiamente sperimentato cosa sia l'Internet, risulta difficile a volte legare questo concetto a quello di "oggetto" (Woodhead, Stephenson, & Morrey, 2018). Si tratta semplicemente di prodotti che posseggono un indirizzo IP e che inviano dati sul loro stato o sull'ambiente esterno; possono anche ricevere dati per svolgere azioni.

Ciò che permette agli oggetti di essere collegati alla loro identità virtuale su Internet è l'identificazione a radiofrequenza (RFID) (Lopez, Harrison, & McFarlane, 2012). Questa tecnologia permette a computer o macchine di memorizzare dati e informazioni di oggetti reali in cui sono inseriti gli RFID, vere e proprie etichette elettroniche che contengono informazioni degli oggetti in cui esse sono presenti. I *reader*, altra componente di questa tecnologia, comunicano e inviano i dati e poi li memorizzano (Bellini, 2019).

Anche i codici a barre servono ad identificare l'oggetto sui quali vengono incollati ma, seppur hanno il vantaggio di avere dei costi bassi, devono soddisfare dei requisiti: il codice deve essere integro ed applicato lentamente e in maniera distesa, deve esserci una buona luce per poter scansionare il codice, può essere scansionato un singolo codice alla volta.

La differenza tra RFID e codice a barre sta nella modalità di lettura dei codici e la quantità di informazioni gestite e ciò si riversa sui costi delle tecnologie associate (Bellini, 2019).

Miorandi et al. sintetizzano così le tre principali caratteristiche dell'*Internet of Things* (2012):

1. Comunicazione interconnessa tra gli oggetti, che formano quindi un network;
2. Identificazione degli oggetti attraverso un ID digitale e/o fisico;
3. Interazione con l'esterno attraverso capacità di rilevamento o, eventualmente, di attuazione di azioni.

L'IoT è, quindi, un'evoluzione dell'Internet. Woodhead et al. (2018) spiegano che prima del 2010 Internet funzionava attraverso il modello *client-server*: il *client*, attraverso protocolli HTTP, inviava una richiesta al *server*, il quale elaborava i dati in arrivo e abilitava un servizio IT in grado di sviluppare delle risposte con i dati ricevuti da rinviare al *client*. L'Internet delle Cose rappresenta l'emergere di nuove tecnologie di identificazione come l'RFID e i codici a barre (utilizzati principalmente nel settore della logistica), di attuatori di rete e di sensori, che sono via via diventanti più piccoli e più potenti nelle capacità di calcolo (Kramp, et al., 2013).

È importante notare che l'*Internet of Things* è qualcosa di più grande dell'Internet per due aspetti fondamentali (Georgakopoulos & Jayaraman, 2016):

- L'IoT produce una grande quantità di dati eterogenei (Big Data) che possono essere analizzati e ciò può creare nuovi servizi e prodotti di cui le industrie possono beneficiare;
- Spesso i dispositivi IoT e i servizi Cloud sono gestiti da fornitori indipendenti e ciò porta ad identificare l'*Internet of Things* come un sistema "federato", i cui componenti sono spesso indipendenti e hanno quindi costi, interfacce ecc. diversi.



## 1.2 Smart Objects

Le tre principali caratteristiche dell'IoT esposte da Miorandi et al. (2012) (comunicazione interconnessa, identificazione e interazione) corrispondono in realtà alla capacità degli oggetti interconnessi di poter comunicare tra loro, essere identificabili ed interagire con il mondo esterno. Questi oggetti prendono il nome di *“Smart Objects”*.

Il termine *“Smart”* è di solito associato agli esseri umani, per cui è difficile capirne il significato se affiancato ad entità astratte. La necessità di accostare l'aggettivo alla parola *“Products”* o, più in generale, *“Objects”* deriva dall'evoluzione che gli oggetti hanno subito da quando sono stati dotati di nuove tecnologie e capacità, divenendo così *“object – centric systems”*, oggetti cioè in grado di assumere il controllo su grandi quantità di informazioni spesso complesse, grazie all'incorporazione di dati negli oggetti stessi, informazioni che in passato venivano recuperate manualmente dagli esseri umani (Lopez, Harrison, & McFarlane, 2012). Belk (1988) afferma che gli oggetti siano entità passive a cui i consumatori danno significato attraverso il possesso; gli individui trasferiscono un po' di loro stessi negli oggetti che creano, acquistano o a cui comunque dedicano del tempo, perché investono in essi *“energia psichica”*, tanto da considerare una loro estensione ciò che prima dell'interazione uomo-oggetto era solo un'entità astratta (Csikszentmihalyi, Rochberg-Halton in Belk, 1988). Gli *Smart Objects*, però, posseggono delle caratteristiche che li rendono capaci non solo di essere influenzati, ma anche di condizionare consumatori e altri oggetti. Novak e Hoffman (2017) affermano che nell'interazione tra uomo e *Smart Objects* non va dimenticato quanto l'individuo possa influenzare ma anche essere influenzato, seppur in misure diverse. Mitew (2014), sostiene infatti:

*“Qualcosa di strano accade tuttavia quando gli oggetti acquisiscono connettività, profondità semantica, e i poteri di calcolo e memoria - essi immediatamente e drasticamente trasgrediscono i limiti ontologici loro assegnati”*.

Lopez et al. (2011) definiscono gli *Smart Objects* come oggetti che possono prendere decisioni, comunicare informazioni, essere consapevoli dell'ambiente circostante, ovviamente tutto grazie a particolari tecnologie al loro interno. Per spiegare le caratteristiche principali degli oggetti intelligenti, gli stessi autori si sono serviti di un *coding* composto dalle lettere iniziali di ciascuna peculiarità degli oggetti stessi:

“I” sta per identità e immagazzinamento dei dati, resi possibile grazie a strumenti per l'identificazione delle informazioni come QRcode, codici a barre, RFID, ecc.

“S” sta per *“sentire”* l'ambiente esterno e le condizioni proprie degli oggetti. Esempio di questa caratteristica è rappresentato da un oggetto con sensore di temperatura e schermo a cristalli liquidi (LCD): il consumatore

finale può osservare la temperatura e prendere decisioni autonome. Di solito, però, è difficile trovare questa funzione da sola, senza cioè essere collegata alle altre caratteristiche degli *Smart Objects*;

“A” sta per “attuazione” di dispositivi. Un interruttore di allarme manuale è un esempio, anche se difficilmente un oggetto intelligente svolge solo questa tipologia di funzione.

“D” sta per “*decision making*” e, quindi, la capacità di prendere decisioni e partecipare al controllo di altri dispositivi o sistemi. Un esempio, un po’ forzato perché anche questa caratteristica è di solito unita alle altre degli *Smart Objects*, è una frizione che può scegliere se essere riciclata o smaltita alla fine del suo ciclo di vita e decidere il suo percorso in base alla scelta iniziale.

“N” sta per “*networking*”, cioè la capacità di entrare in contatto con un *network*. Un *container*, ad esempio, può raccogliere i dati del suo contenuto grazie ai sensori di temperatura. Quando il carico sarà all’interno dello stesso, i sensori comunicheranno i dati all’utente finale attraverso la connessione wireless. Se il carico nel *container* non ha sensori propri, può collegarsi in rete con oggetti intelligenti che hanno le capacità di rilevare i dati richiesti. Si crea così un *network* tra diversi *Smart Objects*.

Nel 2012, Lopez et al. definiscono gli *Smart Objects* come oggetti che:

- Posseggono un’unica identità;
- Possono comunicare con altri *Smart Objects*;
- Hanno la capacità di rilevare e memorizzare le misurazioni fatte dai sensori all’interno di essi;
- Possono prendere decisioni per loro e riguardo le interazioni con l’esterno;
- Sono in grado di mettere a disposizione di entità esterne la loro identificazione, le misure dei sensori e altri attributi.

Approfondendo le caratteristiche degli *Smart Objects*, Miorandi et al. (2012) spiegano che per quanto riguarda l’identificazione, questa può avvenire tramite RFID, QR code e simili oppure con un approccio “*Self-description based*”, secondo il quale l’oggetto è fornito di una propria descrizione attraverso, ad esempio, mezzi di comunicazione wireless, grazie ai quali l’oggetto stesso può comunicare la propria identità e le attività pertinenti. Ovviamente ci sono pro e contro per l’adozione di una o dell’altra tecnologia: gli RFID sono più economici poiché necessitano di minori requisiti elettronici da incorporare nell’oggetto, ma va richiesta la possibilità di accedere alla banca dati dove vengono memorizzate le informazioni. L’approccio “*Self-description based*” invece, non richiede alcun accesso nella banca dati, ma è più costoso dal punto di vista elettronico.

Sappiamo poi che gli *Smart Objects* hanno la capacità di interagire con l’esterno in due modi: rilevando informazioni, quindi passivamente, o eseguendo azioni, cioè attivamente. Miorandi et al. (2012) affermano

che le reti di sensori/attuatori sono state concepite *ad hoc* per svolgere un solo compito, ma gli oggetti potrebbero incorporare dei mezzi in grado sia di rilevare informazioni dall'esterno che compiere una qualsiasi azione, senza essere legati ad unica funzione.

Novak e Hoffman (2019) specificano inoltre che il grado di "intelligenza" degli *Smart Objects* dipenda dalla capacità degli stessi di esercitare agentività (*agency*), autonomia e autorità. La prima caratteristica si riferisce alla capacità dell'oggetto di influenzare ed essere influenzato; l'autonomia è relativa alla capacità dell'oggetto di funzionare in maniera indipendente e l'autorità è legata al controllo che l'oggetto ha su altre entità oltre che alla capacità di prendere decisioni. Più un oggetto possiede queste tre caratteristiche, più aumenta il suo grado di intelligenza. È importante notare, però, che agentività, autonomia e autorità dipendono da tre fattori: le caratteristiche dell'oggetto in questione, l'esistenza di altri oggetti che possono influenzare o essere influenzate dalle tre capacità e l'interazione dell'oggetto con altre entità come parti di un unico assemblaggio.

### 1.2.1 Gli Intelligent Voice Assistants (IVAs)

Dopo aver preso dimestichezza con i computer, gli uomini hanno iniziato a sognare di poter parlare con essi, tanto che negli ultimi 50 anni sono tanti gli esempi di interazioni di tipo vocale con i *pc* inseriti all'interno di serie Tv, film e nella letteratura (Ammari, Kaye, Tsai, & Bentley, 2019). Basti pensare a *Star Trek* o a Hal 9000, il computer dotato di intelligenza artificiale del libro poi divenuto film di Kubrick nel 1968 "*2001: Odissea nello spazio*" che ha ispirato anche una *skill* di Alexa e "*Case*", un *robot* dotato di AI simile ad Hal 9000 per funzionamento, compiti e struttura (Iannaccone, 2018). Negli anni '90 il MIT si dedicò al "*Intelligent Room Project*", secondo il quale i comandi vocali potevano essere impartiti in diverse parti di una stanza (ad esempio l'accensione delle luci), ma poco dopo l'inizio del progetto vennero fatte delle critiche circa l'utilità di certe innovazioni, ritenendo anche particolarmente impegnativi studi su questo tipo di tecnologie non ancora ampiamente utilizzate (Ammari, Kaye, Tsai, & Bentley, 2019).

Il primo vero e proprio assistente vocale introdotto sul mercato è stato *Siri*, concepito nel 2010 come app, poi nel 2011 inserito all'interno del sistema operativo iOS di Apple (Hoy, 2018). Microsoft ha seguito Apple commercializzando così Cortana nel 2013. Nel 2014 Amazon e nel 2016 Google hanno lanciato sul mercato statunitense i loro *Smart Speakers* (*Echo* per Amazon e *Google Home* per Google); nel 2018 le due tipologie di *devices* sono state introdotte in Italia (Hoy, 2018). Dal 6 Novembre 2020 è possibile ordinare in 10 Paesi (tra i quali l'Italia non è compresa) HomePod Mini, lo *Smart Speaker* di Apple all'interno del quale sarà presente Siri come Assistente Vocale e che sarà collegabile ai dispositivi e alle app Apple<sup>6</sup>.

È doveroso fare una distinzione (Chung, Iorga, & Voas, 2017):

---

<sup>6</sup> <https://www.apple.com/it/newsroom/2020/10/apple-introduces-homepod-mini-a-powerful-smart-speaker-with-amazing-sound/>

- Gli *Smart Speakers* o *Stand-Alone IVA* sono i veri e propri dispositivi fisici (Echo è il dispositivo creato da Amazon, Google Home quello di Google);
- I *Voice Assistants* o *Build-in IVA* sono gli assistenti o entità immateriali incorporati all'interno dei dispositivi da cui non possono essere divisi (Alexa per Echo e Google Assistant per Google Home, così come *Siri* per Apple e *Cortana* per Microsoft).

Le funzioni *core* dei *Voice Assistants* sono le stesse per tutti, sebbene poi ogni *device* abbia delle caratteristiche proprie. La logica alla base è che per attivare il dispositivo vada pronunciata una frase specifica o una parola chiave come “*Alexa*” per Amazon Echo o “*Ok Google*” per Google Home che funzionano da *input* vocale; segue poi la richiesta dell'utente. In linea di massima i *Voice Assistants* possono controllare la riproduzione multimediale da servizi collegati come Netflix, Spotify ecc., organizzare liste e promemoria, svolgere calcoli basilari, raccontare barzellette e storie, controllare altri *devices* ad essi collegati come luci, allarmi ecc., rispondere a specifiche richieste, mandare e leggere messaggi ed e-mail, attivare chiamate vocali e impostare calendari e allarmi (Hoy, 2018). Ascoltato l'utente, il *Voice Assistant* registra la richiesta e la invia ad un *server* che, dopo aver tradotto e analizzato il testo, invia al dispositivo le informazioni per poter rispondere alla richiesta dell'utente. (Hoy, 2018). Ogni *device* possiede poi delle particolari *skills*.

Importante precisazione è che i *Voice Assistants* non hanno la capacità di capire le emozioni degli utenti (Furey & Blue, 2018). Per emozioni si intendono le reazioni di tipo fisico e comportamentale che le persone hanno nei confronti di alcuni stimoli che ricevono e che vengono processati e interiorizzati (Planlap et al., 2006). Esse rappresentano risposte intime che si mostrano attraverso cambiamenti psicologici all'interno dell'essere umano e che, quindi, rimangono di solito “private”; delle volte esse si manifestano all'esterno in maniera più o meno volontaria attraverso il linguaggio del corpo o segnali di tipo verbale e in questo modo anche chi è al di fuori comprende in maniera più o meno chiara lo stato d'animo dell'altro. Intuire le emozioni degli altri è quindi una caratteristica umana che i *Voice Assistants*, per quanto *antropomorfizzati*, non possono comprendere (Furey & Blue, 2018). Si parla di oggetti antropomorfizzati perché gli utenti tendono ad attribuire agli *Smart Objects* delle peculiarità tipiche degli uomini sia fisiche che caratteriali per sentire questi oggetti più vicini a loro (Belk & Kniazeva, 2018). Questa tendenza è assecondata anche dalle aziende produttrici degli SO che in questo modo spingono maggiormente i consumatori ad avvicinarsi ad essi. Nel caso dei *Voice Assistants*, Belk (2018) spiega che i dispositivi non hanno caratteristiche simili agli umani dal punto di vista esteriore, ma hanno dei comportamenti prettamente umani poiché posseggono degli assistenti con voce e nomi umani che rispondono a delle richieste. In questi casi, Hoffman e Novak (2019) spiegano che per comprendere gli *Smart Objects* bisogna provare a capire cosa significa essere oggetto e non proiettare i sentimenti umani in essi, anche se non è chiaro se sia veramente possibile farlo.

Nonostante i *Voice Assistants* non possano comprendere le emozioni e i sentimenti umani, Furey e Blue (2018) hanno dimostrato che i dispositivi riescono a capire lo stato d'animo degli utenti attraverso i dati inferenziali che vengono collezionati dagli stessi tramite alcune attività svolte come la riproduzione di un certo tipo di musica, i promemoria di alcuni appuntamenti, le ore di sonno che vengono calcolate da altri dispositivi collegati ai V.A. ecc. Queste informazioni vengono poi trasmesse alle aziende "owner" (Amazon, ad esempio, nel caso di Amazon Echo) che creeranno degli *adv* su misura per gli utenti e in linea con i loro stati d'animo. Ciò è strettamente interconnesso con i concetti di Big Data e della personificazione ripresi più avanti.

I dati personali degli utenti raccolti dai *Voice Assistants* vengono quindi riutilizzati e ciò è uno degli aspetti che da sempre fa vacillare la credibilità delle aziende produttrici. Esse infatti assicurano che i V.A. siano in grado di ascoltare le conversazioni soltanto dal momento in cui vengono attivati con la frase/ parola chiave, ma in realtà sono stati tanti i casi in cui è stato dimostrato che i dispositivi registrino le conversazioni anche se non attivati (Hoy, 2018). Per quanto le aziende possano essere scrupolose, potenzialmente i dati possono sempre essere rubati ed utilizzati per incriminare le persone. Ad Arkansas, ad esempio, durante un'indagine di omicidio è stato rilasciato un mandato per recuperare da Alexa la storia del sospettato (Hoy, 2018). Un altro problema è che i dispositivi non riconoscono la voce, per questo chiunque può usare qualsiasi dispositivo. Amazon utilizza il pin come metodo di sicurezza (Hoy, 2018); Google ha introdotto la tecnologia "*Voice Match*", secondo la quale il dispositivo riconosce la voce di chi lo utilizza, ma sembra che per adesso funzioni soltanto per Google Play e per le prenotazioni al ristorante e in più pare che avvicinando al dispositivo la voce registrata dell'utente proprietario o simulando una voce simile, il *device* funzioni comunque (Locatelli, 2020). Nello Smart Speaker di Apple pare che Siri sarà in grado di riconoscere la voce che comunica con lei<sup>7</sup>.

### 1.3 Rilevanza di marketing

Nel 2018 la spesa mondiale per l'*Internet of Things* ha raggiunto i 646 miliardi di dollari (Internet4Things, 2019). I dispositivi connessi nel 2019 erano circa 20 miliardi e CISCO prevede che nel 2023 ci saranno circa 30 miliardi di prodotti connessi, di cui il 50% rappresentato da dispositivi IoT che comunicheranno con altri oggetti intelligenti. I sensori all'interno degli Smart Objects stanno diventando sempre più accessibili a livello di costi e di disponibilità, la potenza di calcolo è aumentata di circa 100 volte negli ultimi 15 anni e, di conseguenza, il numero di opportunità e applicazioni dell'IoT diventa sempre maggiore (McKinsey, 2019).

---

<sup>7</sup> <https://www.apple.com/it/newsroom/2020/10/apple-introduces-homepod-mini-a-powerful-smart-speaker-with-amazing-sound/>

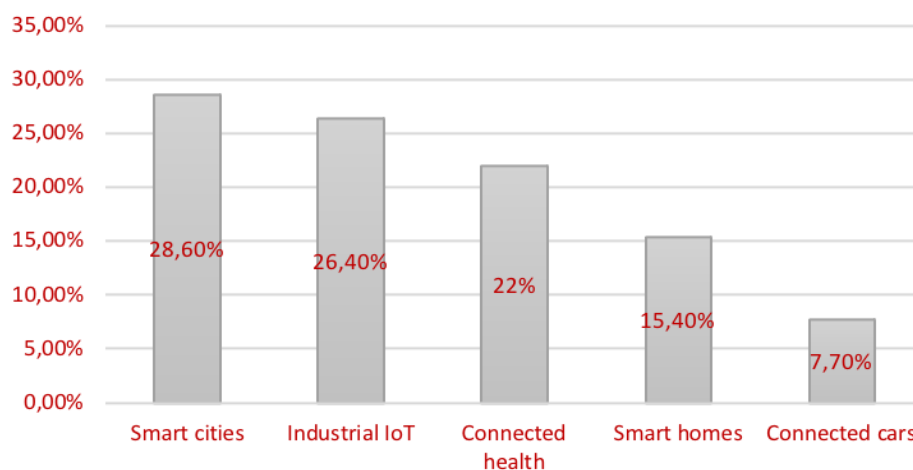


Figura 1. Distribuzione del mercato globale dell'IoT nel 2019

(Tankovska, 2020)

Come appare in *Figura 1*, nel 2019 la *market share* più alta in merito al mercato globale dell'IoT è stata raggiunta nel settore della *Smart City*, anche se solo a 0,02 punti percentuali di distanza dall' *Industrial IoT*. I risultati riflettono la situazione attuale in merito alla direzione intrapresa dagli Stati sullo stanziamento di fondi per i progetti legati alle strategie intraprese dalle città in ottica *smart*. L'attuale programma europeo 2014-2020 prevede finanziamenti fino a 457 miliardi di euro (Ansa.it, 2019); periodicamente vengono pensate iniziative e bandi *ad hoc* per incentivare le città a migliorare gli aspetti legati all'intelligenza dei centri urbani, nel 2019 ad esempio l'Unione Europea ha indetto la quarta *call* dell' *Urban Innovative Actions*, erogando 82 milioni di euro per le città che si sono distinte in quanto a uso sostenibile del territorio, povertà, sicurezza urbana e trasformazione digitale (Ingenio, 2019). Le *Smart Homes* sono al quarto posto in quanto a *market share* ma i numeri dal 2017 ad oggi hanno avuto una crescita esponenziale (Lasquety-Reyes, 2020). Risulta infatti che il numero di case intelligenti presenti nel mondo nel 2017 ammontava a 140,92 milioni, con una crescita di quasi il 60% nel 2020 (221,6 milioni)<sup>8</sup>; si prevede che nel 2023 il numero di *Smart Homes* arriverà a 352,68<sup>9</sup>, con una crescita, quindi, dal 2020 di circa il 60%, uguale dunque a quella del triennio precedente. È interessante notare che diverse previsioni riguardo all' IoT fatte prime della diffusione del Covid-19<sup>10</sup> potrebbero non essere più tanto attendibili dal momento che, come vedremo in seguito, il rapporto tra consumatori e *Internet of Things* durante la pandemia si è modificato e le esigenze sono cambiate. Se nel 2019 il settore dell'Healthcare è risultato al terzo posto in quanto a *market share*, è ragionevole pensare che alla fine del 2020 la situazione potrebbe essere cambiata grazie all'utilizzo massiccio di *app*, *chatbot* e piattaforme digitali che hanno aiutato il settore medico a svolgere il proprio lavoro anche a distanza a causa del *lockdown*.

<sup>8</sup> <https://www.statista.com/forecasts/887613/number-of-smart-homes-in-the-smart-home-market-worldwide>

<sup>9</sup> <https://www.statista.com/forecasts/887613/number-of-smart-homes-in-the-smart-home-market-worldwide>

<sup>10</sup> Il Covid-19 o Coronavirus è un virus che ha avuto probabilmente origine a Wuhan, in un mercato in cui venivano venduti diverse specie di animali, tra cui i pipistrelli, da cui si pensa sia partito il virus. Inizialmente il 90% dei casi e tutti i decessi venivano registrati in Cina, per cui si parlava di epidemia; pian piano il virus si è diffuso in tutto il mondo, tanto da poter dire di essere di fronte ad una pandemia. La mortalità è circa del 18% negli over 60 e si abbassa via via che l'età diminuisce, fino ad arrivare ad una percentuale quasi uguale a zero nei bambini. La trasmissione avviene prevalentemente per vie aeree, cosa che ha portato alla decisione di chiudere attività e scuole per periodi di tempo differenti da Paese a Paese, in modo da evitare il contatto tra le persone.

I grandi numeri raggiunti nel settore dell'IoT provengono da un'espansione graduale iniziata già diversi anni fa. Il 2010 è stato l'anno in cui per la prima volta, in media, ogni persona sulla Terra possedeva almeno un dispositivo connesso. L'*Aspen Institute Italia*<sup>11</sup> ha infatti pubblicato un *report* nel 2015 in cui risulta che nel 2010 la popolazione mondiale arrivasse a 6,8 miliardi e che i dispositivi connessi fossero 12,5 miliardi, un numero 25 volte maggiore rispetto agli oggetti connessi in rete nel 2003 (500 milioni). Il *boom* di *tablet* e *smartphone* in quell'anno ha certamente aiutato questa forte crescita.

Secondo IDC<sup>12</sup>, la spesa per l'IoT arriverà a superare il trilione di dollari nel 2022 (Internet4Things, 2019). Carrie MacGillivray, vicepresidente del settore IoT e Mobility di IDC, ha affermato:

*“L'adozione dell'IoT sta coinvolgendo le industrie, i governi e le vite quotidiane dei consumatori. Sempre più osserviamo come i dati generati da dispositivi collegati aiutano le imprese a funzionare in modo più efficiente, ottenere insight nei processi aziendali e prendere decisioni in tempo reale. Per i consumatori, l'accesso ai dati sta cambiando il modo in cui si informano circa lo status di famiglie, veicoli e membri della famiglia, nonché la loro salute e forma fisica”.*

In Italia la *Smart Home* è l'ambito di applicazione con la maggiore crescita nell'ultimo anno al livello di valore di mercato, grazie soprattutto al *boom* degli Assistenti Vocali: nel 2019 il valore ammontava a 530 milioni, il 40% in più rispetto all'anno precedente, un dato altissimo anche se lo si vuole confrontare con altri settori. Per la *Smart Metering* e la *Smart Asset Management*, infatti, è stata stimata una crescita di valore del 19% rispetto al 2018, ma sono le prime in quanto a valore assoluto: nel 2019 il loro mercato valeva ben 1,7 miliardi di euro e ciò grazie soprattutto agli obblighi normativi per la popolazione circa l'adozione di contatori *smart* per gas ed elettricità (ZeroUnoWeb, 2020). Dal 2011, la Commissione Europea ha conferito un mandato agli Organismi europei che si occupano della normalizzazione, in merito all'introduzione di norme che incentivino l'adozione di reti intelligenti entro il 2012<sup>13</sup>. Questa linea è stata mantenuta negli anni; dal 2012 al 2018 le *utility* hanno introdotto 7 milioni di contatori elettrici di seconda generazione e 11 milioni di contatori di gas che possono essere gestiti da remoto (Salvadori G., 2019). Inoltre, la direttiva UE 2018/2002 sull'efficienza energetica stabilisce che dal 25 ottobre 2020 anche il calore dovrà essere gestito da remoto tramite contatori intelligenti<sup>14</sup>.

La *Smart Car* e la *Smart Building* seguono la *Smart Metering* e la *Smart Asset Management* nella classifica sia per valore che per crescita (1,2 miliardi di euro, + 14% rispetto al 2018 per la prima e 670 milioni di euro, con una crescita del 12% per la seconda).

---

<sup>11</sup> <https://www.aspeninstitute.it/system/files/inline/Internet%20of%20Things.pdf>

<sup>12</sup> IDC è fornitore globale di Market Intelligence, servizi di consulenza ed eventi per le tecnologie dell'informazione, delle telecomunicazioni e dei mercati consumer technology. <sup>12</sup> Chung, H., Iorga, M., Voas, J., Lee S., “Alexa, can I trust you?”, National Institute of Standards and Technologies, Computer (Long Beach Calif). 2017 September ; 50(9): 100–104

<sup>13</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX%3A52011DC0202>

<sup>14</sup> [https://blog.osservatori.net/it\\_it/smart-metering-contatori-intelligenti-italia](https://blog.osservatori.net/it_it/smart-metering-contatori-intelligenti-italia)

Tante risorse, dunque, sono state e verranno dedicate a questa nuova ondata di rivoluzione che l'*US National Intelligence Council*<sup>15</sup> ha addirittura inserito tra le sei "*Disruptive Civil Technologies*"<sup>16</sup>. Si dà così spazio a moderni modi di interagire, lavorare, vivere creando nuove opportunità sotto diversi punti di vista. Gli utenti hanno a disposizione nuovi servizi che li sostengono nelle attività di tutti i giorni; le aziende possono contare sui tanti dati che gli oggetti intelligenti raccolgono e memorizzano.

### 1.3.1 Opportunità dell'IoT

Il fenomeno dell'IoT va di pari passo con due concetti strettamente connessi: i Big Data, intesi come l'enorme quantità di dati eterogenei che grazie all'IoT sono disponibili in tempo reale e l'Intelligenza Artificiale (AI)<sup>17</sup>, insieme a tutte le tecnologie di *Advanced Analytics*, che riesce a dare valore a questi dati, analizzandoli e trasformandoli in conoscenza (Internet4Things, 2020).

Le aziende sono sempre più consapevoli di quanto i dati del mondo dell'IoT siano una grande opportunità per diversi settori e i numeri lo dimostrano: i ricavi del settore dei Big Data sono sempre in crescita e dal 2015 al 2018 si è passati da 122 di miliardi a 168,8 (+ 40%)<sup>18</sup>; in Italia nel 2018 il mercato dei Big Data è cresciuto del 26%, raggiungendo un valore di quasi 1,4 miliardi di euro<sup>19</sup> (Vercellis, 2018).

Le opportunità derivanti dallo sfruttamento dei Big Data mediante l'*Internet of Things* sono molteplici:

- attraverso le informazioni raccolte dagli oggetti intelligenti, le aziende possono intuire le preferenze dei consumatori e sviluppare nuovi prodotti o nuove versioni di prodotti già esistenti, offrendo servizi diversi rispetto ai precedenti. Un'azienda che produce cappe per cucina, ad esempio, può individuare le caratteristiche preferite e quelle meno amate dai consumatori e sviluppare così servizi aggiuntivi (Salvadori, 2019);
- i dati raccolti possono aiutare ad intercettare i bisogni della clientela in maniera mirata, così che le esigenze dei consumatori diventino il fulcro dell'offerta aziendale e ciò può essere un modo per essere competitivi sul mercato. Sulla base dell'andamento dei consumi energetici di un'abitazione, ad esempio, è possibile aiutare gli utenti ad evitare gli sprechi dando loro consigli utili (Frolla, 2017);

---

<sup>15</sup> US National Intelligence Council (NIC) è il centro di pensiero strategico a medio e lungo termine della United States Intelligence Community, che a sua volta fa parte del governo degli US e si occupa delle attività di intelligence a sostegno della sicurezza nazionale e della politica estera degli Stati Uniti.

<sup>16</sup> Per Disruptive Civil Technologies si intendono le sei tecnologie che secondo il NIC porteranno cambiamenti al potere degli US entro il 2025.

<sup>17</sup> L'Intelligenza Artificiale è un ramo della computer science che studia la programmazione e la progettazione di sistemi che dotano le macchine di caratteristiche considerate per lo più umane.

<sup>18</sup> <https://www.statista.com/statistics/551501/worldwide-big-data-business-analytics-revenue/>

<sup>19</sup> [https://blog.osservatori.net/it\\_it/mercato-big-data-analytics-in-italia](https://blog.osservatori.net/it_it/mercato-big-data-analytics-in-italia)



- i Big Data possono essere anche venduti a terzi interessati ad acquistare le informazioni, in modo da creare una nuova fonte di ricavi. L'azienda acquirente può anche non appartenere allo stesso settore di chi decide di vendere (Frolla, 2017);
- beneficiare delle informazioni ottenute per migliorare il processo produttivo all'interno dell'azienda può essere un modo per raggiungere alti livelli di efficienza ed efficacia aziendali. I dati che provengono dal funzionamento di un impianto possono essere usati per capire come perfezionare la produzione, limitandone i problemi e incentivando le pratiche che ne migliorano l'esecuzione (Salvadori, 2019);
- sulla scia della logica dell'intercettazione dei bisogni dei consumatori, è possibile creare anche campagne di advertising ad hoc. È importante in questo caso monitorare le abitudini di interazione tra *Smart Objects* e consumatore così da poter ideare una promozione mirata per il nuovo prodotto (Frolla, 2017). È il caso di Walmart, che ha sfruttato i dati dei consumatori e ha utilizzato un rilevatore della temperatura esterna. A coloro che avevano comprato dei prodotti per il BBQ in uno dei suoi store, Walmart ha inviato *voucher* sullo *smartphone* per acquistare prodotti del brand per il barbecue, a patto che i clienti si trovassero nel raggio di tre miglia da uno dei negozi che disponesse di questi prodotti e che la giornata fosse soleggiata (Marr, 2014).

Attraverso i dati degli utenti è quindi possibile che le aziende creino *personalizzazioni ad hoc* per quanto riguarda campagne di *advertising*, funzioni specifiche degli *Smart Objects*, prodotti migliori. L'azienda Fitbit ha alla base delle sue funzionalità questo concetto. Essa produce *devices* per il fitness e il *self – care* che tracciano e monitorano le attività svolte dagli utenti in modo da collezionare informazioni che poi possono essere condivise su altri dispositivi. In questo modo l'utente ha sotto controllo la propria forma fisica e i propri progressi e, inoltre, l'azienda utilizza questi dati per creare degli allenamenti personalizzati sull'utente<sup>20</sup>.

L'idea alla base dei Big Data è che oggi sia sempre più facile lasciare “tracce” digitali attraverso i tantissimi modi in cui siamo costantemente connessi: *social network*, applicazioni per i nostri *smartphone*, iscrizioni a *newsletter* ecc. La vera rivoluzione sta nel potere dare valore a questi dati, attraverso l'IoT che dà la possibilità di raccoglierli. (Marr, 2014). Integrando agli oggetti intelligenti algoritmi di Intelligenza Artificiale (AI), l'elaborazione dei dati può diventare ancora più semplice.

Gli ambiti di applicazione sono molteplici (Salvadori G. , 2018): nelle case, un esempio è rappresentato da un *hub* che decide quando svolgere alcune azioni come accendere l'impianto di riscaldamento, dopo aver registrato le informazioni relative alle abitudini del consumatore.

---

<sup>20</sup> <https://www.fitbit.com/global/it/about-us>

Nel *Retail*, i camerini dotati di display trasparenti e *touch* sono un esempio di interazione tra IoT e AI. Situati negli specchi, i display raccolgono dati del cliente in tempo reale e, grazie all'Intelligenza Artificiale, comprendono le preferenze degli utenti così da poter mostrare i prodotti che sono risultati tra i più interessanti per i consumatori.

Nelle fabbriche o, più in generale, in ambito industriale, un esempio è un dispositivo che comprenda in maniera autonoma quando un lavoratore si trova in pericolo, dopo aver immagazzinato i dati relativi all'ambiente di lavoro.

Sempre più frequenti diventano le proposte, da parte delle aziende, di servizi che si servono dell'IoT integrato a tecniche di apprendimento alla base dell'Intelligenza Artificiale, come il *Machine Learning*<sup>21</sup>. Il concetto è quello di raccogliere informazioni per soddisfare e predire i bisogni dei consumatori attraverso analisi avanzate e predittive (Salvadori G. , 2018). Ciò potrebbe, però, portare conseguenze nell'ambito della sicurezza e della *privacy*.

### 1.3.2 Ambiti di applicazione dell'Internet of Things

L'*Internet of Things* e le tecnologie ad esso correlate migliorano la qualità delle nostre vite e sicuramente valorizzano gli ambiti in cui possono essere applicati. Per comprendere al meglio in che modo l'*IoT* possa entrare nella quotidianità delle persone, è utile fare una differenza tra i diversi campi di applicazione.

#### Smart City e Trasporti

Per Smart City si intende un'area urbana che offra una qualità della vita migliore e uno sviluppo sostenibile per i suoi cittadini, per cui necessita di capitale sociale e umano e include diversi gruppi di persone e/o enti come governo, economia, cittadini, mobilità ecc. (Kramp, et al., 2013). Nello specifico, Dameri (2014 in (Dameri, Benevolo, Veglianti, & Li, 2019) ha identificato quattro dimensioni principali che influenzano la strategia che le città seguono nell'essere "*Smart*":

---

<sup>21</sup> Il Machine Learning è un'applicazione dell'Intelligenza Artificiale che studia sistemi di Hardware e Software dotati di capacità tipiche degli esseri umani.

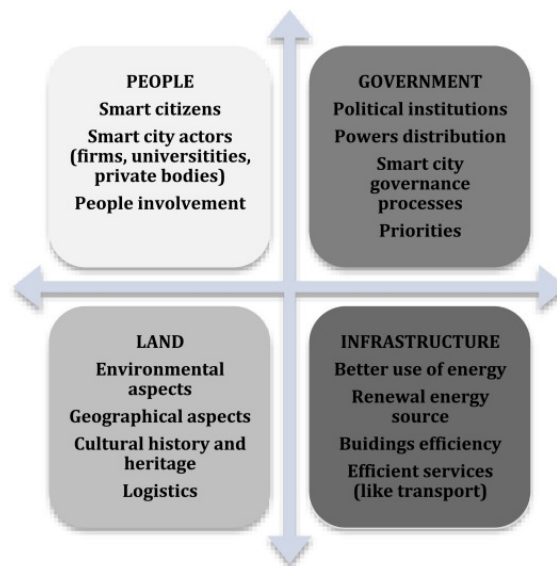


Figura 2. Un modello di Smart City che include l'aspetto territoriale

(Dameri, Benevolo, Veglianti, & Li, 2019)

Strade e mezzi di trasporto dotati di sensori e attuatori sono esempi di infrastrutture che possono essere installate; vengono utilizzate per dare informazioni sul traffico stradale, di cui possono beneficiare abitanti e autorità governative. Allo stesso modo, si possono monitorare i trasporti di merce pericolosa e fornire dati ai passeggeri che possono viaggiare in maggiore sicurezza (Atzori, Iera, & Morabito, 2010). Queste tecnologie migliorano la vita delle persone, ma allo stesso tempo, possono rappresentare un pericolo per i cittadini, perché in alcuni casi minano la *privacy* degli stessi (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019). Si può, infatti, facilmente tracciare la posizione degli *users* ma, se in qualche modo l'applicazione utilizzata viene *hackerata*, questi dati possono essere carpiri da sconosciuti che verranno così a conoscenza di informazioni private.

Anche la possibilità di comprare i biglietti per i diversi mezzi pubblici attraverso i dispositivi connessi, azione per noi ormai automatica e scontata, è un esempio di IoT all'interno della *Smart City*, poiché i nostri *smartphone/tablet/computer* prendono direttamente informazioni dal sito associato (numeri di passeggeri, posti a sedere disponibili, tipi di servizi ecc.) e li trasferiscono all'utente (Atzori, Iera, & Morabito, 2010).

È possibile inoltre gestire l'ambiente esterno tramite applicazioni, monitorando, ad esempio, il livello della neve nelle zone ad alte altitudini, prevedere incendi, terremoti, inquinamento ecc. (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019). È richiesto in questi campi un alto livello di precisione poiché c'è in gioco la vita di persone e animali e grosse perdite economiche nei casi in cui i disastri non venissero predetti in tempo o se ci fossero dei falsi positivi.

Cittadini e governo svolgono un ruolo fondamentale nel modo di gestire la *Smart City* e nelle strategie da intraprendere (Dameri, Benevolo, Veglianti, & Li, 2019). La cultura di chi vive all'interno della città, l'educazione, le relazioni che si instaurano tra i cittadini influenzano ampiamente la riuscita degli obiettivi che la città si prefigge in quanto *Smart*, così come le leggi e il modello di governo presente.

Amsterdam è un esempio di interazione tra popolazione e organizzazioni a supporto del progetto *Amsterdam Smart City (ASC)*, iniziato nel 2009 e sviluppato in modo tale che i due attori possano diventare partner e

soprattutto parte integrante della strategia. Ciò è stato reso possibile attraverso i *living labs*, iniziative volte al coinvolgimento dei cittadini all'interno della re-urbanizzazione della città in ottica *Smart* (Mancebo, 2020). Gli altri due obiettivi principali dell'ASC sono in tema di *energy saving e smart mobility*. Nella città di Amsterdam è quindi estremamente visibile la distinzione tra le componenti intangibili (organizzazioni, educazioni ecc.) e tangibili (dispositivi, edifici ecc) di una città.

Barcellona e Parigi sono due città *smart* in cui questa distinzione è ugualmente marcata. Esse presentano però progetti molto diversi tra loro perché, se è vero che le strategie di *Smart City* sono “*glocali*” (globali e locali), è certo quindi che ci sono degli aspetti al livello locale oltre che globale che influenzano il modo di essere *smart* delle città.

Le idee alla base del progetto spagnolo (presentato nel 2011) sono legate alla realizzazione di una *green-architecture*, edifici a zero emissioni e minor consumo di energia. Solo recentemente la popolazione è divenuta parte attiva del progetto attraverso una *piattaforma web* in cui i cittadini possono commentare le scelte politiche, gli sviluppi della città e fare proposte (Mancebo, 2020).

Parigi ha presentato il suo progetto per la *Smart City* soltanto nel 2015; i punti principali sono due e si basano sull'inserimento di condizioni che permettano la formazione di poco traffico nelle città e uno sviluppo urbano che poggi sulla conversione di industrie e stazioni ferroviarie abbandonate (Mancebo, 2020). Sono stati inoltre pensati dei progetti *una tantum* per coinvolgere i cittadini a sostenere il comune nell'ideazione delle strategie in merito alla riqualificazione degli edifici, la creazione di marciapiedi più ampi in linea con il reale traffico pedonale ecc.

Volgendo lo sguardo all'Italia, il progetto sulle *Smart City* ha iniziato a prendere forma a seguito della prima gara d'appalto finanziata dalla Commissione Europea, volta ad incentivare le città ad avere obiettivi in termini di sostenibilità e di miglioramento della qualità della vita dei cittadini (Dameri, Benevolo, Veglianti, & Li, 2019). Le città italiane hanno quindi colto l'occasione per avere aiuti di tipo finanziario in modo da sostenere i loro progetti in merito alla *Smartness* delle città.

Ogni anno la FPA, società del gruppo Digital360, a sua volta realtà imprenditoriale che favorisce la trasformazione digitale e l'innovazione dell'imprenditoria in Italia, redige una classifica sulle città italiane più sostenibili e intelligenti, il cui indice si basa a sua volta su sei indici: solidità economica, mobilità sostenibile, tutela ambientale, qualità sociale, capacità di governo e trasformazione digitale. Essi, ancora, sono elaborati a partire da 100 indicatori (con più di 250 variabili).

| RANKING 2019 | CITTÀ              | PUNTEGGIO ICR 2019 | POSIZIONE NELLE GRADUATORIE DIMENSIONALI |                      |                   |                 |                     |                         |
|--------------|--------------------|--------------------|------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|
|              |                    |                    | SOLIDITÀ ECONOMICA                       | MOBILITÀ SOSTENIBILE | TUTELA AMBIENTALE | QUALITÀ SOCIALE | CAPACITÀ DI GOVERNO | TRASFORMAZIONE DIGITALE |
| 1            | Milano             | 686                | 1                                        | 1                    | 54                | 2               | 12                  | 3                       |
| 2            | Firenze            | 684                | 14                                       | 3                    | 5                 | 1               | 2                   | 1                       |
| 3            | Bologna            | 652                | 2                                        | 6                    | 3                 | 3               | 1                   | 2                       |
| 4            | Bergamo            | 598                | 10                                       | 4                    | 15                | 17              | 10                  | 6                       |
| 5            | Torino             | 596                | 9                                        | 5                    | 86                | 6               | 4                   | 5                       |
| 6            | Trento             | 594                | 3                                        | 16                   | 1                 | 5               | 14                  | 10                      |
| 7            | Venezia            | 594                | 39                                       | 2                    | 29                | 8               | 31                  | 12                      |
| 8            | Parma              | 589                | 8                                        | 12                   | 18                | 9               | 7                   | 8                       |
| 9            | Modena             | 583                | 4                                        | 10                   | 42                | 16              | 9                   | 4                       |
| 10           | Reggio nell'Emilia | 571                | 6                                        | 11                   | 20                | 33              | 6                   | 9                       |

Figura 3. ICity Rank 2019

(Maci, 2020)

Dall'ICity Rank del 2019 è emerso che la città italiana più sostenibile ed intelligente è Milano, al primo posto per sostenibilità economica e mobilità sostenibile, ma ancora molto indietro per tutela ambientale (Cinquantaquattresima). La medaglia d'oro di Milano in questa graduatoria è strettamente collegata alla prima posizione che la stessa ha guadagnato secondo IlSole24Ore per quanto riguarda la qualità della vita in Italia, poiché le *Smart City* sono sicuramente più competitive e attrattive rispetto alle altre.

Firenze, la seconda classificata nell' ICityRank è a soli 2 punti dalla prima, con primo posto in quanto a qualità sociale e trasformazione digitale e buon punteggio anche per quanto riguarda quegli aspetti in cui Milano è invece manchevole; in quanto a tutela ambientale è infatti seconda.

Le definizioni alla base della *Smart City* stanno subendo dei cambiamenti a seguito dei nuovi bisogni che il *Covid-19*<sup>22</sup> ha stimolato. Attraverso uno studio da parte della Società Italiana di Medicina Ambientale con le Università di Bologna e di Bari è emersa una correlazione tra concentrazione di polveri e diffusione del *Coronavirus*; il geologo Mario Tozzi ha inoltre pubblicato un articolo su *La Stampa* in cui sostiene che la deforestazione, causando un rimpicciolimento dell'*habitat* degli animali ospiti (come i pipistrelli), porta alla migrazione degli stessi nelle città e ad un conseguente maggiore contatto con gli uomini, a cui è quindi più facile trasferire virus in caso di presenza di animali infetti (Maci, 2020). Le *Smart City*, quindi, vanno ridisegnate a seconda delle nuove esigenze emerse con la pandemia. Tre aspetti importanti su cui battere sono i mezzi di trasporto a basso inquinamento, incentivi per gli *smart building*, poiché gli impianti di riscaldamento favoriscono il surriscaldamento globale e, gli impianti di aerazioni dotati di tecnologie avanzate, dato che sappiamo che il *Covid-19* si diffonde per vie aeree. Ciò conferma i *driver* che spingono le città ad una direzione *Smart*: i motivi principali sono da ricercarsi infatti nel minor tasso di inquinamento, nel consumo di energia molto più basso rispetto alle città *non smart* e in produzioni minori di rifiuti (Dameri, Benevolo, Veglianti, & Li, 2019). Inoltre, come accennato in precedenza, le *Smart Cities* sono di sicuro più appetibili e ciò comporta

quindi di poter sfruttare i benefici (e non solo di combattere gli svantaggi) dell'urbanizzazione, tra cui la massiccia migrazione nelle città e quindi maggior opportunità in termini di offerta di lavoro.

### **Smart Metering e Smart Building**

La *Smart Metering* include tutte quelle applicazioni utili alla misurazione, il monitoraggio e la gestione di valori (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019). Si tratta infatti di contatori intelligenti che possono aiutare il monitoraggio in diversi ambiti: sono utili in caso di malintenzionati che cercano di rubare l'energia elettrica altrui, aiutano a conoscere il peso dei prodotti o la pressione dell'acqua durante particolari trasporti, sono funzionali alla misurazione dei livelli di olio, acqua e gas all'interno di recipienti. Essi, inoltre, favoriscono l'ottimizzazione degli impianti di energia solare attraverso la rotazione dei pannelli solari in modo che possano raccogliere quanta più energia possibile (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019).

Un esempio di *Smart Metering* è la *Smart Grid*; si tratta di una rete intelligente che monitora e gestisce la distribuzione dell'energia elettrica da tutte le fonti di produzione e soddisfa la richiesta degli utenti e produttori in maniera efficiente, fruendo dello scambio reciproco di informazioni (Balocchi, 2019). Prerequisiti fondamentale di questo sistema sono i contatori intelligenti che comunicano e monitorano in rete in modo da apportare modifiche al servizio, in caso di necessità, in maniera più rapida (Kramp, et al., 2013). Oltre ad evitare sprechi di energie, Kramp et. al. aggiungono che la *Smart Grid* riduce la necessità di costruire centrali elettriche, funzionali esclusivamente in caso di richiesta elevata di energia e quindi molto costose.

Va ricordato che i contatori intelligenti, essendo dei sistemi informatici, possono subire attacchi *cyber* oltre che fisici, attraverso, ad esempio, il sabotaggio degli impianti con una conseguente modifica delle informazioni raccolte a favore di consumi più alti del normale che portano a maggiori spese per gli utenti (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019).

L'efficienza energetica è uno degli obiettivi principali dello *Smart Building*, l'applicazione dell'*Internet of Things* attraverso la quale è possibile, tramite nuove tecnologie di comunicazione, far interagire sensori e oggetti all'interno degli edifici, nonché di monitorarli e gestirli da remoto. Tra le funzioni principali spiccano il controllo degli impianti di ventilazione, riscaldamento e illuminazioni (Balocchi A. , 2019). È proprio monitorando queste attività che la *Smart Building* riesce nel suo intento principale, quello cioè di sostenere bassi consumi di energia. Per incentivare questo obiettivo, in Italia sono stati introdotti obblighi normativi secondo i quali tutti gli edifici, sia pubblici che privati, risponderanno al criterio del quasi zero consumo (*Near Zero Enerty Building* o *nZEB*), così come richiesto dalla direttiva del 31/2010/ UE (Balocchi A. , 2019).

Se pensiamo ai vantaggi economici, i benefici potrebbero essere tanti: solo in Italia gli edifici da ristrutturare in ottica *Smart* sono circa 14 milioni, quindi il mercato sarebbe appetibile in quanto ad occupazione e, soprattutto, non ancora saturo perché è solo negli ultimi anni che il concetto di *Smart Building* sta prendendo piede. Dal 2016 ad oggi In Italia c'è stata infatti una crescita del 31% nel valore di mercato italiano del settore (Statista.com, 2018 e ZeroUnoWeb2020). In più, l'energia risparmiata potrebbe essere rivenduta rendendo

così questo settore una fonte di ricavi oltre che di diminuzione di costi. Il valore dei dati guadagnati tramite l'applicazione degli edifici intelligenti è un altro tipo di ricavo ottenibile da questo settore che, seguendo la logica dei Big Data sopra esposta, può tramutarsi in offerta di servizi e informazioni. Deloitte<sup>23</sup>, nella sua sede di Amsterdam costituita dall'edificio più intelligente del mondo "*The Edge*", ha infatti utilizzato dei dati riguardo la posizione delle persone negli ambienti e l'interazione dei dipendenti, per tradurli in ottimizzazione dei consumi (Balocchi A. , 2019) È indubbio che i benefici dell'applicazione della *Smart Building* riguardano anche il *comfort* e la salute delle persone, dal momento che è ormai certificato il fenomeno della "*sick building syndrome*" o "sindrome dell'edificio malato" da ricercarsi in fattori legati agli edifici e i vari impianti installati in essi che arrecano una percentuale di disturbi negli occupanti dal 15% al 50% (Balocchi A. , 2019). Il *trend* dei prossimi anni sarà infatti il *Cognitive Building* che, attraverso nuove tecnologie che culmineranno probabilmente nell' utilizzo di pareti e superfici in grado di riconoscere l'umore di chi si trova nel palazzo, sarà in grado di provvedere ai bisogni degli occupanti degli edifici dialogando e interagendo con loro (Balocchi A. , 2019).

## Smart Home

La *Smart Home* è composta da una rete di *devices* la cui "intelligenza" sta proprio nel poter far parte di una rete domestica che raggiunge o può essere raggiunta tramite la rete *Internet* attraverso il *gateway*, che può essere definito come un *router* che collega i vari dispositivi tra loro e ad *Internet* (Sandonnini, 2020).

Il concetto di "*rete*" si lega a quello di "*assemblaggio*" teorizzato da Hoffman e Novak (2017), i quali affermano anzitutto che utenti e *Smart Objects* possano essere messi sullo stesso piano ontologico a causa delle caratteristiche che gli oggetti intelligenti posseggono (l'agentività (*agency*), autonomia e autorità sopracitate) e che danno loro la capacità di influenzare oltre che essere influenzati. I due autori asseriscono che nell'interazione uomo – *Smart Objects* questi stessi attori fanno parte di uno stesso assemblaggio poiché, una volta a contatto, non possono essere scissi in entità separate. Nel 2015 Hoffman e Novak spiegano il concetto di assemblaggio nella *Smart Home*, formato dai vari componenti *smart* come luci, termostato, *hub*, serrature ecc. e gli utenti che interagiscono continuamente. Riprendendo le teorie di DeLanda (2002, 2006, 2011), Novak e Hoffman affermano che i componenti dell'assemblaggio vanno considerati sotto tre livelli: *properties* (caratteristiche dell'assemblaggio), *tendencies* (cosa l'assemblaggio può diventare) e *capacities* (come l'assemblaggio può influenzare o essere influenzato) che, se traslate nel *marketing* possono un po' forzatamente essere intese rispettivamente come gli attributi, le disposizioni di sviluppo e i *benefit* di un prodotto. Nell'interazione vanno inoltre considerate i processi che rendono più forte la *customer experience* e cioè la "*territorialization*" e il "*coding*", espressioni di un tipo di interazione dinamico all'interno dell'assemblaggio. Essi riguardano tutti le caratteristiche che tendono a rinforzare il "legame" tra le varie entità dell'assemblaggio stesso, come, ad esempio, un numero sempre uguale di *devices* all'interno della *Smart*

---

<sup>23</sup> Deloitte offre servizi di Audit& Assurance, Consulting, Financial Advisory, Risk Advisory, Tax e Legal a client di tipo pubblico e private facenti parte di diversi settori.

*Home* oppure la medesima metodologia di funzionamento dei dispositivi all'interno della *Smart Home* che tende a far sentire l'utente più sicuro poiché certo di come i *devices* vadano utilizzati.

Pensare alla *Smart home* in quest'ottica rende più facile capire i meccanismi all'interno di essa; se l'utente crede che la *Smartness* della casa sia finalizzata ad un'unica funzione, *security* e *safety* ad esempio, introdurre nella rete domestica un dispositivo che serva per l'accensione delle luci può confondere il consumatore e ciò modifica la sua *customer experience*. Ancora, l'esperienza dell'utente dipende dalle sue *properties*, per cui l'interazione non sarà uguale in tutte le *Smart Home*. Questa prospettiva può essere utile per le aziende produttrici di *Smart Objects* quando vanno a progettare gli oggetti, perché aiuta loro a capire che per gli utenti è importante che gli si venga data la possibilità di *personalizzare* la propria esperienza.

All'interno della rete domestica, i *devices* che vengono installati hanno diverse funzionalità legate maggiormente all'illuminazione, alla climatizzazione, all'utilizzo di elettrodomestici e *Smart Speakers*, alla sicurezza della casa.

In merito agli *Smart Speakers*, questi hanno stimolato l'interesse dei consumatori verso la *Smart Home* (Salvadori G., 2020). I motivi sono legati principalmente alla massiccia comunicazione di marketing svolta da Amazon e Google, *leaders* del mercato, che ha fatto interessare gli utenti alle applicazioni della *Smart Home*. Inoltre, è innegabile che la comodità degli *smart speakers* nell'attivazione delle funzioni all'interno della casa è imparagonabile poiché essa è *hands free*; ciò agevola anche le persone affette da deficit motori che in questo modo sono facilitati a svolgere alcune attività all'interno della propria casa. Ancora, tramite gli *Smart Speakers* non c'è bisogno di scaricare diverse *app* sui propri dispositivi per l'attivazione dei diversi *devices*. Se confrontiamo il valore della *Smart Home* in Italia negli anni dal 2016 al 2018, notiamo una crescita del 35% dal 2016 al 2017 e del 52% dal 2017 al 2018<sup>24</sup>; ciò è in linea con l'utilizzo massiccio degli *Smart Speakers* per la *Smart Home*, tenendo in considerazione che Google Home è stata commercializzata in Italia a marzo 2018 ed Alexa ad ottobre dello stesso anno.

La *Smart Home* comporta vantaggi in termini di risparmio di costi e risorse energetiche oltre che di miglioramento della qualità della vita (per gli anziani, ad esempio, che hanno meno difficoltà a svolgere una serie di attività all'interno della propria casa) attraverso comodità (si pensi al controllo da remoto) e sicurezza (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019).

Va però evidenziato che con l'aumento dell'automatizzazione dei sistemi di sicurezza all'interno delle case, c'è stato anche un incremento dei casi di furto perché, se da un lato risulta più semplice monitorare anche da lontano le proprie abitazioni, dall'altro il sistema diventa più appetibile per chi vuole provare ad entrare furtivamente. È possibile infatti riuscire ad ottenere degli accessi non autorizzati nei sistemi di sicurezza e in questo modo i malintenzionati riescono a raccogliere dati inerenti alle abitudini degli utenti all'interno delle abitazioni (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019).

---

<sup>24</sup> <https://www.statista.com/statistics/914795/iot-market-value-by-field-of-application-in-italy/>



In uno studio condotto da He et al. (2019), sono inoltre emerse diverse esperienze negative con gli oggetti intelligenti della *Smart Home* riguardo a mal funzionamenti degli stessi (non viene notificato come mai l'oggetto non funziona, troppo spesso gli oggetti vanno riprogrammati e ci sono parecchi falsi allarmi, la personificazione non è sempre puntuale, non ci sono abbastanza *prior tests* che analizzino i comportamenti degli *users*) che avvalorano la tesi che alcuni aspetti vadano migliorati.

## Supply Chain e Retail

In ambito *Retail* l'IoT sta trovando ampia applicazione all'interno della *Supply Chain*. All'interno dei magazzini, i prodotti vengono tracciati per monitorarne lo stato e lo stoccaggio (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019). Già nel (2010) Atzori et al. spiegavano come i dispositivi IoT danno la possibilità di ottenere in maniera accurata e in tempo informazioni sui prodotti, il periodo tra la richiesta di nuovi prodotti dal lato dei consumatori e la fornitura della merce da parte delle aziende si riduce di più del 90% e non c'è la necessità per le imprese di tenere scorte di sicurezza in magazzino. Un esempio attuale di utilizzo dell'IoT nella *Supply Chain* è rappresentato da *Idea Group*, leader mondiale nel settore dell'arredo – bagno (Zanotti L., 2019). L'azienda ha raccontato che attraverso l'utilizzo di *QR code* apposti sui mobili durante la lavorazione, è migliorata la tracciabilità degli stessi per gli operatori, aumentando la produttività della catena di montaggio. Attraverso altri accorgimenti di natura informatica, la qualità della produzione è aumentata e lo stress degli operatori è diminuito.

Nel 2016 Amazon ha depositato il brevetto, accettato nel 2018, per un braccialetto elettronico da far indossare ai dipendenti della logistica. Da sempre la multinazionale dirige i propri sforzi verso metodi di consegne veloci e lo fa servendosi dell'IoT: la merce spedita è dotata di sensori che danno la possibilità all'acquirente di tracciare il proprio pacco; nel 2016, poi, l'azienda ha ideato un drone che in 30 minuti spedisce la merce a destinazione (*Amazon Prime Air*). Anche l'obiettivo del braccialetto ha lo scopo finale di accelerare i tempi di evasione degli ordini velocizzando il lavoro dei magazzinieri, i cui movimenti vengono tracciati tramite una rete di sensori e ultrasuoni presenti nei magazzini (Mosca, 2018). Ne sono conseguite polemiche sulla violazione della *privacy* dei dipendenti i cui movimenti vengono mappati in ogni momento, ma a prescindere da questa azione di *Amazon*, è indubbio che la *supply chain* si diriga sempre più verso l'automazione delle attività che, tramite l'*Internet of Things*, sta andando a sostituire o a modificare radicalmente il lavoro degli uomini. Inoltre, il caso della multinazionale di Jeff Besos non è l'unico esempio di monitoraggio di dipendenti. Mesi prima dell'approvazione del brevetto del braccialetto elettronico di Amazon, una pasticceria e un ristorante di Trento utilizzavano lo stesso tipo di dispositivo per calcolare le ore trascorse nel luogo di lavoro (Muzio, 2018). Nel 2015 *Fincantieri*<sup>25</sup> proponeva microchip all'interno di caschetti e scarponi per ragioni di sicurezza, ma i sindacati si sono opposti.

---

<sup>25</sup> Fincantieri è uno dei più importanti complessi cantieristici al mondo e il primo in quanto a innovazione e diversificazione.

Sembra che in certi contesti dove ci sono in gioco questioni come la dignità e la *privacy* degli individui, tecnologie come l'IoT siano ancora un tema scottante e non del tutto accettato o, almeno, se presentato con i presupposti attuali. Da una *survey* condotta da *Statista* (2020) è emerso che il 47% dei rispondenti si ritiene *in qualche modo* preoccupato della loro esposizione a rischi legati alla *privacy* ed il 24% è *estremamente* preoccupato.

Nell'ambito del B2C, l'IoT crea vantaggi per le aziende, che raccolgono informazioni sui consumatori in tempo reale e in maniera dettagliata privilegiandone le esigenze; in questo modo, i consumatori vedono soddisfatti i propri bisogni. Altri vantaggi simili per consumatori e aziende creati dall'*Internet of Things* sono la possibilità di trovare prodotti somiglianti tra loro ad un prezzo minore o l'immediata comparazione dei prodotti (Kramp, et al., 2013). Ovviamente, a disporre dell'IoT sono state innanzitutto grandi catene come Walmart o Carrefour e sono proprio loro che, con le proprie ingenti quote di mercato, hanno iniziato ad imporre la presenza dell'IoT e a renderlo fondamentale per poter raggiungere livelli apprezzabili di qualità nell'ambito del *Retail*.

Anche in questo caso, però, va tenuto conto che è sempre importante installare sistemi di sicurezza che proteggano le aziende da attacchi da parte di *hackers* intenzionati a ricavare informazioni utili per aziende concorrenti o semplicemente dati privati dei consumatori (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019).

### **Altri ambiti di applicazione**

Interagire con altre persone per creare e mantenere rapporti è un aspetto della vita personale di cui l'IoT ha cambiato abitudini e modi di fare. Attraverso i dispositivi connessi è possibile rendere noti i propri pensieri, stati d'animo, la propria posizione ecc.

Il settore della *Smart Car*, seconda nel 2019 per valore di mercato, è la nuova frontiera dell'IoT (ZeroUnoWeb, 2020). Ha grosse potenzialità, essendo dotata di *self-driving* e connettività; l'auto è infatti capace di guidare autonomamente e offre una serie di servizi proprio perché connessa ad *Internet*, tra cui la possibilità di contattare un'officina se ci sono problemi tecnici, chiamare dei numeri di emergenza in caso di incidente e ottenere informazioni sull'auto direttamente sul proprio *smartphone* (Desando, 2019). Nel caso in cui non si possieda una *Smart Car* è possibile renderla tale con alcune soluzioni: Amazon ha introdotto, per ora solo all'estero, *Amazon Echo Auto*, assistente vocale che, collegato tramite *bluetooth* o via cavo all'auto, funziona attraverso l'installazione di un *app* sullo *smartphone* e tramite la connessione all'altoparlante dell'autovettura. Anche in questo caso, come il dispositivo creato da Amazon per la casa, *Amazon Echo Auto* si attiva tramite comandi vocali (Desando, 2019).

Il mondo dell'*Internet of Things* ha portato grosse innovazioni nel settore delle costruzioni, sebbene si assista spesso a fenomeni di resistenza al cambiamento (Woodhead, Stephenson, & Morrey, 2018). Tramite il

concetto del *Cloud Compute*, tipico dell'IoT, è possibile oggi condividere informazioni tra i diversi attori di uno stesso progetto in modo da creare soluzioni più integrate in cui tutti possano beneficiare di dati in tempo reale.

Woodhead et.al (2018) citano le ricerche di Ju, Kim e Kim sul RFID come sistema di tracciamento del materiale, verificando la posizione delle persone e delle materie prime, migliorando così il sistema di consegna. Un qualcosa di simile è stato realizzato utilizzando il GPS all'esterno degli edifici.

Ancora, sistemi di realtà virtuale hanno migliorato l'esperienza del consumatore che, attraverso programmi come *CAD* e *Dasher 360*, riesce ad avere una migliore percezione del progetto finale di un edificio attraverso una "*Digital Twin*" della costruzione in questione (Woodhead, Stephenson, & Morrey, 2018).

Controllare l'umidità del suolo, la temperatura esterna, l'irrigazione è un vantaggio per chi lavora nel settore dell'agricoltura sia in termini di tempo che a livello economico poiché si evitano perdite monetarie inevitabili quando era impossibile prevedere una serie di fattori atmosferici che potevano anche distruggere il lavoro fatto fino a quel momento (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019).

Georgakopoulos e Jayaraman (2016) hanno proposto un sistema di valutazione delle prestazioni di alcune colture, che hanno bisogno di un elevato controllo e spesso queste vengono piantate anche a 400 km dalle città, per cui i costi e i tempi per il monitoraggio sono esosi. Sono stati così distribuiti sensori e altri dispositivi IoT che raccogliessero dati, i quali sono stati poi utilizzati da esperti per studiare le colture di diverse piante in differenti condizioni meteorologiche. Ne sono derivati vantaggi in termini di tempo (da mesi a millescondi, quindi la raccolta dati è avvenuta quasi in tempo reale) ed è stato inoltre rilevato che gli utenti non hanno avuto alcuna difficoltà nell'utilizzo dei dispositivi.

Con il monitoraggio dell'ambiente esterno e della temperatura attraverso sensori, inoltre, cibi come frutta, carne e latticini possono mantenere il proprio livello di qualità anche dopo lunghi trasporti, che spesso deteriorano i prodotti (Atzori, Iera, & Morabito, 2010). Può risultare utile anche apporre dei sensori sugli animali, in modo da poterne controllare le caratteristiche legate alla loro salute (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019).

La sicurezza è un altro ambito in cui l'IoT sta facendo passi da giganti. Tramite esso è infatti possibile autorizzare l'ingresso in specifiche aree solo a determinate persone o possono essere misurati i livelli di radioattività in caso di utilizzo di particolari materiali pericolosi, così come per liquidi presenti in edifici che potrebbero corrodere le strutture (Hassija, Chamola, Saxena, Jain, & Goyal, 2019).

Grazie all'identificazione a radiofrequenza (RFID) possono essere ritrovati oggetti precedentemente persi, poiché i sensori sono in grado di registrare la posizione degli oggetti stessi. Attraverso questo tipo di applicazione è possibile notificare lo spostamento di quell'oggetto al proprietario dello stesso così che, in caso di furto, la persona sa dove poter cercare (Atzori, Iera, & Morabito, 2010).

Le tecnologie dei sensori sono molto preziose nell'ambito del "*Context aware*", dove per contesto si intende la situazione in cui si trova una persona o un oggetto. Nell'intelligenza ambientale è essenziale conoscere questo tipo di informazione attraverso il quale si possono creare contesti *ad hoc* per gli utenti. Queste informazioni possono essere anche fonte di guadagno poiché si può pensare di venderle a terzi soggetti (López, Ranasinghe, Patkai, & McFarlane, 2011).

### 1.3.3 Il settore dell'Healthcare

Il settore dell'*Healthcare* sta sfruttando al meglio l'*Internet of Things*, poiché necessita di maggiore *privacy* (aspetto fondamentale dell'IoT) rispetto agli altri ambiti. Allo stesso tempo, però, l'utilizzo di nuove tecnologie è più lento e complesso perché c'è un 'infinità di patologie e malattie da studiare, quindi diversi scenari da analizzare, per cui vanno trovati parametri comuni che riducano errori di analisi. Data l'importanza del settore, inoltre, gli strumenti vanno anche ampiamente testati (techmakers, 2020).

Monitorare lo "stato" di qualsiasi prodotto in termini di caratteristiche tecniche, ciclo di vita, condizioni dell'ambiente in cui esso si trova è un vantaggio che, attraverso la capacità di identificazione e raccolta dati, l'IoT può apportare. In ambito medico, l'*Internet of Things* diventa un aiuto prezioso per limitare il numero di decessi, evitare il sostenimento di alti costi a cause di *asset* che nel corso del loro ciclo di vita possono diventare obsoleti o, ancora, per monitorare sostanze chimiche pericolose, che, se non controllate, potrebbero causare situazioni spiacevoli (López, Ranasinghe, Patkai, & McFarlane, 2011).

L'identificazione dei pazienti attraverso oggetti intelligenti aiuta a limitare inconvenienti come la somministrazione di farmaci o dosi sbagliate o, ancora, confusione tra pazienti causati da errori che potrebbero essere limitati con la compilazione di cartelle cliniche elettroniche. In relazione allo staff, l'identificazione e l'autenticazione possono essere utili per incentivare le procedure di sicurezza ed evitare distrazioni come la perdita di importanti strumenti. Dispositivi dotati di sensori possono inoltre favorire la diagnosi dei pazienti (López, Ranasinghe, Patkai, & McFarlane, 2011). Tra questi, i *wearable devices* stanno riscuotendo un enorme successo, infatti nel 2019 c'è stato un aumento delle vendite di questi oggetti dell'89 % (Baronchelli, 2020). Si tratta di dispositivi indossabili (braccialetti, orologi, occhiali, ecc.) dotati di sensori in grado di rilevare dati; in campo medico ricavano informazioni vitali come la pressione del sangue, la temperatura corporea ecc. Questa tecnologia è alla base del *wearable* introdotto nel 2017 da Fujitsu<sup>26</sup>, grazie al quale, tramite un dispositivo indossabile apposto sulle caviglie, sul polso e sul petto dei pazienti, si possono rilevare dati inerenti a deficit motori, in modo da ideare un percorso riabilitativo che velocizzi i tempi di recupero e migliori il

---

<sup>26</sup> Fujitsu: azienda giapponese tra i più grandi fornitori al mondo di prodotti e servizi IT

confort durante il percorso di riabilitazione (techmakers, 2020). La struttura olandese *Sint Maartenskliniek* di Nimega ha adottato questa tecnologia.

Altro obiettivo tanto caro alla medicina che l'IoT sta rendendo realizzabile è quello di fornire al corpo umano cure precise e mirate (Rocco, 2018). Nel 2018 è stato ideato da un gruppo di ricercatori della *City University* di Hong Kong un minirobot elastico capace di viaggiare nel corpo umano e che ricorda un millepiedi, proprio per le sue centinaia di piccolissime zampe. Questo dispositivo è caratterizzato da silicone flessibile con all'interno particelle magnetiche, utili per il controllo del robot tramite campi elettromagnetici. È in grado di trasportare carichi che pesano 100 volte di più rispetto al proprio peso e di superare grandi ostacoli poiché riesce a sollevare l'estremità del proprio corpo formando un angolo di 90° (Rocco, 2018). Si crede possa essere una grande svolta per somministrare i farmaci all'interno dell'organismo direttamente alle parti del corpo interessate.



Figura 4. Minirobot elastico

(Rocco, 2018)

Nella situazione attuale, l'Intelligenza Artificiale insieme a *chatbot*, *siti web* e *app* stanno risultando di vitale importanza per dare informazioni sul *Covid-19* e per contrastarlo, ricavando dei primi importanti vantaggi per quanto riguarda il decongestionamento delle linee telefoniche (Costa, 2020).

Oltre alla difficoltà di scoprire il vaccino, è parecchio complicato raggiungere i pazienti con cure adeguate perché bisogna prima riconoscere i sintomi del virus, che non sempre si manifestano. In questo senso, l'utilizzo dell'IoT sta dando una svolta al settore dell'*Healthcare*: si comunica tra paziente ed enti autorizzati tramite *chatbot* e *app*, si approccia alla cura per mezzo di servizi di tele-medicina (tele-visita e tele-consulto), per terminare con il *follow up* con *app* utili al tele-monitoraggio e alla tele-riabilitazione (Costa, 2020).

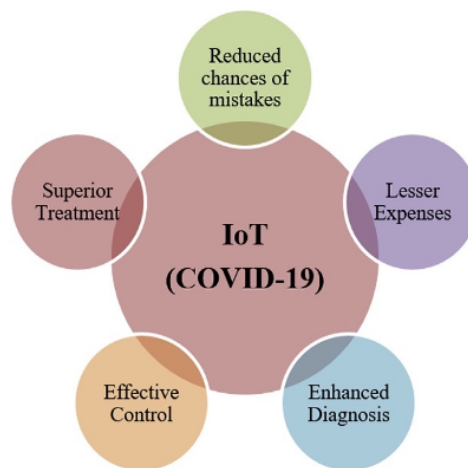


Figura 5. Principali meriti dell'utilizzo dell'IoT per combattere la pandemia del COVID-19

(Singh, Javaid, Haleem, & Suman, 2020)

Tra le *app* create *ad hoc* per la pandemia, molte sono state realizzate per avvertire la popolazione in caso di contatto con persone positive al virus; è il caso di *Close Contact* in Cina. Taiwan invece si è servita di scanner QR code per l'identificazione dei casi positivi al COVID-19; ha inoltre integrato il *database* di assicurazione sanitaria con il dipartimento di immigrazione e ha stimolato la creazione di Big Data per migliorare le analisi. Ancora, l'India ha creato un'*app* per mettere in contatto la popolazione con qualsiasi tipo di servizio legato all'*Healthcare* indiano (Singh, Javaid, Haleem, & Suman, 2020).

In Italia, l'*app* scelta dal Governo e programmata da *Bending Spoons*<sup>27</sup> per tracciare in maniera automatica chi è risultato positivo al Covid si chiama Immuni. Scaricabile sugli *app store* dal 1 Giugno e operativa su tutto il territorio nazionale dal 15 Giugno dopo il via libera del *Garante Privacy*, Immuni si serve della tecnologia *Bluetooth Low Energy* (BLE): ogni *device* mantiene i dati dell'utente e possiede un ID che varia spesso e che viene scambiato tramite *Bluetooth* con i dispositivi vicini (Agenda Digitale, 2020). È importante sottolineare che l'*app* non raccoglie dati né localizza la persona (Immuni Italia, 2020) poiché il GPS viene attivato solo per localizzare il segnale *Bluetooth*, senza che la posizione dell'utente venga mai memorizzata. L'utilizzo della sola tecnologia Bluetooth è in linea con la decisione della Comunità Europea e finalizzata anche a poter usufruire (un domani) delle varie *app* in diversi Paesi Europei poiché accomunati dalla stessa tecnologia. Sicuramente utilizzare la geo localizzazione porterebbe dei vantaggi; si potrebbe infatti capire se i contatti tra le persone siano momentanei, se siano prolungati o meno ecc., cosa che con la sola tecnologia Bluetooth non può avvenire, tracciando quest'ultima ogni tipologia di contatto, indipendentemente dal luogo in cui è avvenuto. Con una maggiore quantità di dati, inoltre, potrebbe accadere che la persona rintracciata, poiché risultata a contatto con un caso positivo, ricordi perfettamente quando e come è avvenuto l'incontro, differenziando così brevi momenti di vicinanza tra persone da vere e proprie occasioni di formazione di

<sup>27</sup> Bending Spoons S.p.A. è una delle più importanti aziende che sviluppano *app* in Europa; è stata fondata nel 2013 a Copenaghen e ha sede a Milano.

focolai. Ciò, però, lederebbe la privacy nonché il principio di minimizzazione del GDPR<sup>28</sup>, per cui i rischi sarebbero maggior dei vantaggi (Agenda Digitale, 2020).

Una volta che i dispositivi che hanno scaricato l'*app* vengono in contatto, i cellulari conservano i dati altrui sotto forma di codici anonimi crittografati. A questi codici sono associati dei metadati (ad esempio la durata dell'incontro) che sono fondamentali nella valutazione del rischio contagio (che, secondo i parametri, ha ragione di esistere se il contatto avviene a meno di due metri e per più di 15 minuti). Chi risulta positivo può decidere di condividere, con l'aiuto di un operatore sanitario, i codici casuali trasmessi nei giorni precedenti su di un server, che viene periodicamente controllato dai cellulari che scaricano l'*app*; se durante il controllo i cellulari riconoscono nel server un codice, perché lo avevano in memoria, viene mandata una notifica per avvertire l'utente di essere stato a contatto con un caso positivo. A quel punto viene detto all'utente di isolarsi, chiamare il medico curante e, tramite la asl, di effettuare eventualmente un tampone. (Agenda Digitale, 2020).

Non è chiaro quale sia la percentuale minima di persone che debba scaricare l'*app* affinché questa sia efficace; secondo la *Oxford University* il target minimo è 20%; secondo uno studio Oxford – Google, se il 75% della popolazione avesse l'*app* sul proprio *smartphone*, i contagi diminuirebbero dell'81% e la mortalità del 75% (Agenda Digitale, 2020). I dati aggiornati al 10 Ottobre 2020 riportano che 8,1 miliardi di persone in Italia hanno scaricato l'applicazione, ossia il 15% della popolazione, ma che i positivi risultati dall' *app* siano stati solo 477 (LaRepubblica, 2020). Il *boom* di *download* è avvenuto in una settimana ed è probabilmente coinciso con l'aumento eccessivo di contagi in quel periodo. Inizialmente, però, i numeri di chi aveva scaricato l' *app* non erano alti: al 7 luglio il numero si aggirava intorno ai 4,1 milioni, a fine agosto invece, a 5,3 milioni (OPEN, 2020). Le cause di questa reticenza sono da ricercarsi oltre che in uno scetticismo da parte degli utenti sulla condivisione dei propri dati, anche sui dubbi che i cittadini hanno sulla reale operatività e affidabilità dell'*app* (AgendaDigitale, 2020).

## 1.4 Privacy e Security: definizioni e percorso legislativo

Heilbroner, premio Nobel per l'economia, ha posto un interrogativo importante su quanto siamo noi a controllare la tecnologia o se in realtà è essa a controllare gli uomini. Le novità in campo tecnologico portano, infatti, cambiamenti di tipo socio-economico che scombussolano i precedenti equilibri, prima di crearne di nuovi (Woodhead, Stephenson, & Morrey, 2018).

---

<sup>28</sup> L'art. 5 del GDPR (General Data Protection Regulation) prevede che non debbano essere trattati dati che non servano alle finalità per cui vengono raccolti e che se ci sono modi per trattare queste informazioni in maniera anonima, vanno preferite quelle modalità.

Nell'ambito dell'IoT, gli Smart Objects sono attualmente utilizzati nella vita quotidiana delle persone, scambiando un numero enorme di informazioni la cui sicurezza, quindi, è costantemente in pericolo, molto più di quanto le stesse informazioni potessero esserlo con Internet (Atzori, Iera, & Morabito, 2010). *Security* e *privacy* sono due concetti con cui il mondo dell'*Internet of Things* deve necessariamente fare i conti, dal momento in cui utilizza un *cloud* pubblico che permette ai servizi IoT di poter usare e vendere prodotti e servizi ovunque senza possedere e mantenere un *server* o un *data center* (Georgakopoulos & Jayaraman, 2016). Inizialmente, quando tutti i componenti erano sotto il controllo di un'unica entità amministrativa, le questioni legate alla sicurezza dei dispositivi IoT venivano risolte di volta in volta, con sistemi *ad hoc*. Le complicazioni sono arrivate quando l'*Internet of Things* si è trasformato in un "ecosistema" aperto, in cui diversi attori sono coinvolti in ruoli differenti (Miorandi, Sicari, De Pellegrini, & Chlamtac, 2012).

Eastwood (2017) afferma inoltre:

*"Dieci anni fa, la maggior parte di noi doveva solo preoccuparsi di proteggere i nostri computer. Cinque anni fa, abbiamo dovuto preoccuparci di proteggere anche i nostri smartphone. Ora dobbiamo preoccuparci di proteggere la nostra auto, i nostri elettrodomestici, i nostri wearables, e molti altri dispositivi IoT".*

Aumentando il numero di dispositivi IoT, i punti di accesso al sistema informativo aziendale si moltiplicano e diventano oggetto di minacce cyber, proprio perché connessi alla rete. Secondo un'indagine condotta da *Kaspersky Lab*<sup>29</sup>, gli attacchi ai dispositivi IoT nella prima metà del 2018 sono stati tre volte superiori a quelli del 2017 (Piva, 2018).

Il concetto di *Security* viene fuori dalla convergenza di *Cyber Security* e *Information Security*, un tempo separati, sempre più vicini invece nell'era digitale. Il primo termine si riferisce alla capacità di difendere lo spazio informatico da attacchi e minacce; il secondo alle misure volte alla difesa del patrimonio informativo in generale e più nello specifico della confidenzialità, integrità e disponibilità delle informazioni, concetti strettamente correlati tra loro e che vanno considerati in maniera unitaria quando si pensa a soluzioni per gestire la sicurezza dei dati (Osservatori.net, 2018).

La confidenzialità si riferisce alla garanzia per cui solo soggetti autorizzati possono accedere e modificare informazioni (Miorandi, Sicari, De Pellegrini, & Chlamtac, 2012). Ogni fase di vita dei dati deve essere preservata, dal momento di raccolta al loro utilizzo (Piva, 2018). Questo aspetto delle informazioni è stato ampiamente minato con l'utilizzo dell'IoT, che permette l'accesso ai dati da parte di oggetti e non solo di *users* (Miorandi, Sicari, De Pellegrini, & Chlamtac, 2012).

Mettere in pericolo la confidenzialità delle informazioni significa danneggiare la competitività delle aziende, che spesso basano il proprio vantaggio competitivo proprio sull'esclusività di accesso a informazioni rilevanti. Miorandi et al. (2012) aggiungono, inoltre, che in alcuni ambiti è necessario, per questioni di sicurezza, che solo organi competenti conoscano importanti informazioni. Dati utili per i sistemi di allarme in caso di

---

<sup>29</sup> Kaspersky Lab è un'azienda russa che realizza software per la sicurezza informatica.



calamità naturali, ad esempio, potrebbero agitare inutilmente i cittadini, che non saprebbero come gestire queste informazioni.

È importante, dunque, integrare sistemi di controllo di accesso e di identificazione degli oggetti, aspetto quest'ultimo delicato nel momento in cui c'è fusione tra mondo fisico e digitale, come nel caso degli *Smart Objects* (Miorandi, Sicari, De Pellegrini, & Chlamtac, 2012). In questo scenario diventa quindi difficile garantire la riservatezza di un numero così elevato di dati, la cui violazione diventa semplice. Ad essa vanno imputati casi di errori di tipo umano (libero accesso a dati concesso a terzi parti non autorizzate, ad esempio) oltre che ad azioni premeditate, come la sottrazione di password o l'intercettazione dei dati su una rete (Piva, 2018). È comunque possibile provare a garantire la confidenzialità dei dati attraverso azioni di *awareness* sugli utenti, crittazione delle comunicazioni o procedure di autenticazione.

Per integrità delle informazioni si intende la capacità di conservare i dati inalterati, senza possibilità di modifiche o eventuali cancellazioni (se non da parte di soggetti interessati) così da mantenerne la veridicità (Piva, 2018). Per evitare che non venga garantita l'integrità dei dati bisogna quindi assicurare che le informazioni vengano identificate in maniera univoca in ogni contesto in cui vengono utilizzate e va prevenuta la possibilità di modificare le informazioni senza autorizzazione, sia per gli utenti che per gli amministratori dei sistemi. Il problema principale sussiste quindi nell'autenticazione e nel costante controllo dell'accesso e dell'utilizzo delle informazioni. Soluzioni *ad hoc* sono i controlli e le restrizioni degli accessi, procedure di autenticazione, formazione degli utenti ecc. (Piva, 2018).

Per rispondere appieno al concetto di *Security*, è importante che venga infine garantita la disponibilità dei dati, rendendo cioè possibile l'accesso alle informazioni senza interruzioni attraverso un servizio efficace e in tempi stabiliti (Piva, 2018). Strumenti come back – up aiutano ad evitare la possibile indisponibilità dei dati. Oltre ad azioni dolose che minino la disponibilità dei dati, possono sopravvenire fattori ambientali o catastrofi naturali (terremoti, inondazioni ecc.) che rendono impossibile l'accesso alle infrastrutture, così come errori software o la rimozione dei dati avvenuta in maniera accidentale (Piva, 2018). Soluzioni a queste violazioni sono rappresentate da infrastrutture che garantiscano l'offerta del servizio richiesto anche in caso di guasti e incidenti o sistemi che monitorino il traffico di utenti.

A causa delle tecnologie e dei domini utilizzati, il prerequisito fondamentale dell'*Internet of Things* è la *privacy*, definita come l'insieme delle norme che regolano l'uso dei dati relativi a singoli utenti (Miorandi, Sicari, De Pellegrini, & Chlamtac, 2012). Molti dei dati raccolti vengono poi riutilizzati dalle aziende produttrici di Smart Objects per migliorare le prestazioni degli oggetti stessi (Belk & Kniazeva, 2018). Amazon, ad esempio, è perfettamente a conoscenza che, durante il primo anno di introduzione di Alexa, mezzo milione di persone le ha detto di amarla e la metà di quel numero di sposarla.

Tra i dispositivi IoT ci sono però quelli che sfruttano i sistemi wireless per scambiare informazioni; il canale wireless è tra i più pericolosi a causa dell'accesso da remoto che rende più facili eventuali intercettazioni (Miorandi, Sicari, De Pellegrini, & Chlamtac, 2012). I consumatori sono infatti sempre più spaventati di condividere i propri dati personali: le percentuali degli utenti restii a rendere note le proprie informazioni sono aumentate dal 27% nel 2015 al 44% nel 2017, raggiungendo il 51% nel 2018 (Salvadori G. , 2019). Un modo per superare la reticenza degli utenti è quello di trasmettere agli stessi il valore che i dispositivi IoT hanno.

Già nel 1996 l'UE aveva compreso che iniziava a farsi sentire l'esigenza di rendere più comprensibili per i cittadini i concetti alla base della comunicazione tra macchine e *Smart Objects*. Così, nello stesso anno, l'Unione Europea ha proposto il progetto noto come *i<sup>3</sup> (eye-cubed)*, *Interfacce di informazione intelligente*, il cui obiettivo era quello di avvicinare l'uomo all'informazione, creando nuove interfacce che permettessero l'interazione. La successiva iniziativa "*The Disappearing Computer*", sviluppata tra il 2002 e il 2003 e finanziata dall'UE, si è ispirata alla proposta *i<sup>3</sup>*: 17 progetti che condividevano la finalità di capire come la tecnologia dell'informazione potesse essere diffusa negli oggetti di tutti i giorni, comprendendo in questo modo come questi oggetti intelligenti potessero entrare nella quotidianità delle persone per migliorarne lo stile di vita, molto più di quanto i computer potessero fare. Tra il 2003 e il 2005, infine, ricercatori e operatori hanno sostenuto il progetto "*Convivio*", al fine di sviluppare una disciplina sui sistemi digitali per la vita di tutti i giorni (Kramp, et al., 2013).

Il problema principale rimane quello di conciliare l'innovazione con la sicurezza degli utenti. La normativa europea si sta muovendo per assicurare la tutela di aziende e consumatori promuovendo l'utilizzo dei dispositivi IoT.

In merito alla protezione dei dati personali, la Commissione Europea ha formulato due direttive (Lopez, Harrison, & McFarlane, 2012):

- Direttiva 95/46/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 1995, sulla protezione delle persone fisiche, nello specifico sul trattamento e la circolazione dei dati personali;
- Direttiva 95/46/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 12 luglio 2002, sul trattamento dei dati personali e sulla protezione della vita privata nel settore delle comunicazioni (direttiva sulla vita privata e le comunicazioni elettroniche).

Dopo un lungo percorso legislativo, nel 2016 è entrato in vigore il *General Data Protection Regulation (GDPR)*, cioè il nuovo Regolamento europeo sulla *privacy*, che ha due scopi fondamentali: adeguare la normativa alle nuove tecnologie e uniformare le leggi europee in materia (Osservatori.net, 2019). Il filo conduttore delle norme del GDPR è il concetto di "responsabilizzazione" (*accountability*) del Data Controller, che ha un ruolo proattivo nella scelta delle misure tecniche adottate.

Nel 2019 è entrato in vigore il “*Cybersecurity Act*”, che vede impegnata l’agenzia comunitaria per la sicurezza informatica (ENISA) nell’integrazione di nuove risorse che proteggano gli utenti dagli attacchi *hacker* (Salvadori G. , 2019). Inoltre, il comune tecnico per la *cyber security* (ETSI) ha pensato a come garantire la sicurezza dei dispositivi connessi, a come rendere questi ultimi conformi alle norme del GDPR e a come fornire linee guide per future certificazioni nel settore, attraverso lo standard per la sicurezza elettronica da adottare per il mercato IoT.

## CAPITOLO 2

### 2.1 Dalla relazione uomo-oggetto al rapporto tra consumatori e Smart Objects

Come precedentemente accennato, attraverso il possesso gli uomini danno significato agli oggetti di cui fruiscono (Belk, 1988). Per quanto entità passive, però, gli oggetti sono in grado di far sentire diversa la persona che li possiede; con un’arma, un individuo può compiere azioni che non avrebbe mai potuto svolgere senza. Allo stesso modo, indossando un’uniforme ci si sente diversi rispetto che nei panni normali, perché quei nuovi abiti rappresentano il ruolo di cui la persona che li indossa è investito. Il legame tra possedere – fare – essere diventa così imprescindibile (Sartre in Belk, 1988).

Per poter sentire un oggetto come un’estensione di sé (*extended-self*), l’individuo deve poter esercitare un certo *controllo* su di esso, confermando quindi il ruolo attivo che comunque la persona continua a detenere in questo rapporto. Maggiore è il controllo, maggiore sarà il senso di attaccamento. Va considerato, però, che più individui tendono a voler controllare lo stesso oggetto, per cui sarà difficile trovare un rapporto uno a uno, prevalendo invece un legame tra persona-oggetto-persona (Belk,1988).

Altri processi aiutano l’interiorizzazione dell’oggetto in sé stessi. Attraverso la *creazione*, come anticipato, l’individuo investe “energia psichica” nell’oggetto trasferendo un po’ di sé stesso in esso; tramite la *conoscenza* gli individui imparano sempre di più dell’oggetto, creando un legame con esso; *comprare* un oggetto contribuisce all’interiorizzazione dello stesso. In quest’ultimo caso ciò che fa la differenza è il potere del denaro che dà la possibilità di *acquistare*; più sono ricco (quindi più soldi posseggo), più posso avere (fare ed essere, dunque) ciò che voglio (Belk,1988). Non è un caso che oltre a monumenti, luoghi geografici, esperienze ecc., gli oggetti materiali contribuiscano a creare la propria identità. Gli uomini adulti, soprattutto quelli americani, considerano la propria automobile come una parte di loro stessi e ciò è visibile nella cura che

mettono per la manutenzione e nel personalizzarla; se la vettura viene danneggiata si sentono lesi. L'auto rappresenta uno *status-symbol*, un sinonimo di autoaffermazione; identificarsi in oggetti materiali è una prerogativa dei *teenagers*, anche se uno studio condotto a Chicago tra i ragazzi dagli 8 e i 30 anni dimostra che quando viene chiesto ai rispondenti di discutere dei loro "possedimenti" preferiti, essi parlano delle proprie capacità e oggetti su cui loro stessi possono tenere il controllo, mentre vestiti o automobili sono sinonimo di prestigio, ma appartengono ai genitori che hanno permesso loro di acquistarli (Csikszentmihalyi and Rochberg- Halton in Belk, 1988) . Gli adulti concepiscono gli oggetti materiali come mezzo per poter raggiungere felicità, affermazione di sé, autostima ecc. D'altronde già nel 1954 Maslow parlava di una gerarchia di bisogni degli esseri umani che viene soddisfatta attraverso oggetti, servizi, esperienze ecc. Più si scala la piramide, più i bisogni diventano sempre meno primari: si passa dalle esigenze di tipo fisiologico (dormire, mangiare, riprodursi) alla base della piramide, al bisogno di auto-realizzazione in cima attraverso la stima e il prestigio, sentimenti che attraverso il possesso degli oggetti possono essere raggiunti.

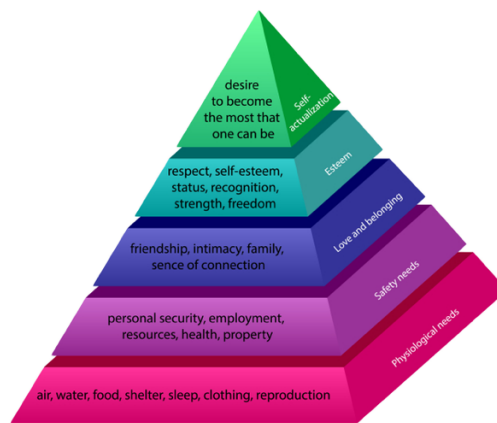


Figura 6. La piramide di Maslow<sup>30</sup>

La piramide di Maslow concepisce i bisogni dei consumatori come *drivers* del comportamento delle aziende che, introducendo i prodotti sul mercato, devono tenere conto delle esigenze di chi comprerà i beni da loro commercializzati. Proprio le aziende e i loro *brand* sono l'anima dei prodotti, spesso rappresentano la "parte umana" con cui i consumatori instaurano rapporti. Fournier nel 1998 discute del legame uomo – *brand* che si viene a creare, introducendo aspetti innovativi nella relazione.

Il primo aspetto è la *reciprocità*: il *brand* perde la tipica immagine inanimata attraverso diversi espedienti che gli danno la possibilità di prendere vita. Un modo è quello secondo il quale il *brand* può incarnare lo spirito di una persona del passato o del presente. Un esempio è la voce della pubblicità: questo attributo prettamente umano diventa una caratteristica propria del *brand* in questione e la personalità di chi parla diventa il carattere del *brand* stesso, che tornerà in mente ogni volta che si avrà a che fare con esso.

<sup>30</sup> <https://www.seozoom.it/piramide-di-maslow-e-seo-come-applicare-la-teoria-ai-contenuti-del-sito/>

Un' altra modalità attraverso la quale il *brand* prende vita è l'attribuzione di caratteristiche umane che lo rendono vicino all'uomo (antropomorfismo). Si pensi alle forme di *advertising* di *M&M's* in cui i cioccolatini sono dei veri personaggi animati che parlano e si comportano come gli umani. Uno degli *attachment style* che dipende proprio dall'antropomorfismo è il *brand love*, che caratterizza il rapporto positivo che si instaura tra uomo e *brand* durante una relazione duratura, quando cioè il consumatore ha già scelto più volte quel *brand*; in questo modo aumenta la *loyalty* nei confronti del *brand* e ciò renderà il consumatore fedele. In uno studio di Rauschnabel et al. (2014) è emerso che più un *brand* ha caratteri umani più il consumatore tenderà ad amarlo e quindi a sceglierlo.

Il secondo aspetto da tenere presente è che il *brand* aggiunga *significato* nella vita dei consumatori e che quindi non passi inosservato. È importante sottolineare che il tipo di relazione desiderata, la forza del legame, la facilità con la quale la relazione inizia o termina dipendono da cinque fattori socioculturali: cultura, età, sesso, *life cycle* e *network* sociale e/o familiare.

Il fatto che le relazioni dipendano da diversi *fattori* e assumano diverse forme è il *terzo aspetto* di cui si deve tenere conto. Esistono tanti attributi che formano le categorie che definiscono il rapporto uomo - *brand*: volontaria/involontaria, formale/informale, amichevole/ ostile ecc. E' importante anche rendersi conto dei benefici che la relazione può apportare al consumatore.

Le relazioni, infine, sono dei fenomeni *processuali*, cambiano, dunque e si evolvono nel tempo, ma il fatto che perdurino è una caratteristica importante che le distingue dai rapporti occasionali che possono crearsi tra un consumatore e un *brand* quando il rapporto non è continuativo.

Per approfondire il legame uomo-brand, Fournier (1998) ha condotto due analisi. Dalla prima, di tipo idiografica, sono emerse caratteristiche relative al background dei rispondenti finalizzata allo studio dei maggiori *trend* comportamentali nei confronti dei *brand*. Molti partecipanti acquistano prodotti di un determinato *brand* perché con esso si è instaurato un vero e proprio legame da cui traggono beneficio. Nel 2016, sulla scia di questa ricerca, Fournier et al. hanno individuato degli stili di relazione correlati allo stato d'ansia dei consumatori, creando tre possibili scenari: i consumatori compensano la loro difficoltà nel creare rapporti significativi con altre persone instaurando relazioni forti con i *brand*; gli individui che hanno problemi a gestire l'ansia nei rapporti con gli altri hanno più probabilità di instaurare rapporti con *exciting brand* (esempio: Abercrombie) che danno loro la possibilità di sentirsi più sicuri; infine, coloro che hanno relazioni con altre persone caratterizzate da ansia, soddisfazione bassa e breve durata, vedranno proiettate queste caratteristiche anche nel legame con i *brand*.

La seconda analisi svolta, la *cross case analysis*, ha identificato 15 tipologie di relazioni che possono instaurarsi tra consumatore e *brand*. Esse dipendono tra tre fattori principali: attaccamento socio-emotivo (che dipende dalla profondità del legame e da quanto il *brand* comunica aspetti di sé), legami comportamentali (tra cui l'interdipendenza tra i due attori della relazione che esprime la regolarità nel rapporto e l'intenzione a farlo durare); credenze cognitive di supporto (*intimacy*, cioè l'accettazione e la comprensione reciproca e, qualità del *brand* che fa riferimento al giudizio dello stesso da parte del consumatore). Nel 2016, Fournier et al. basandosi su quattro variabili (*valence*, *intensity*, *passion*, *equality*) hanno rilevato 53 tipologie di interazione uomo-*brand*.

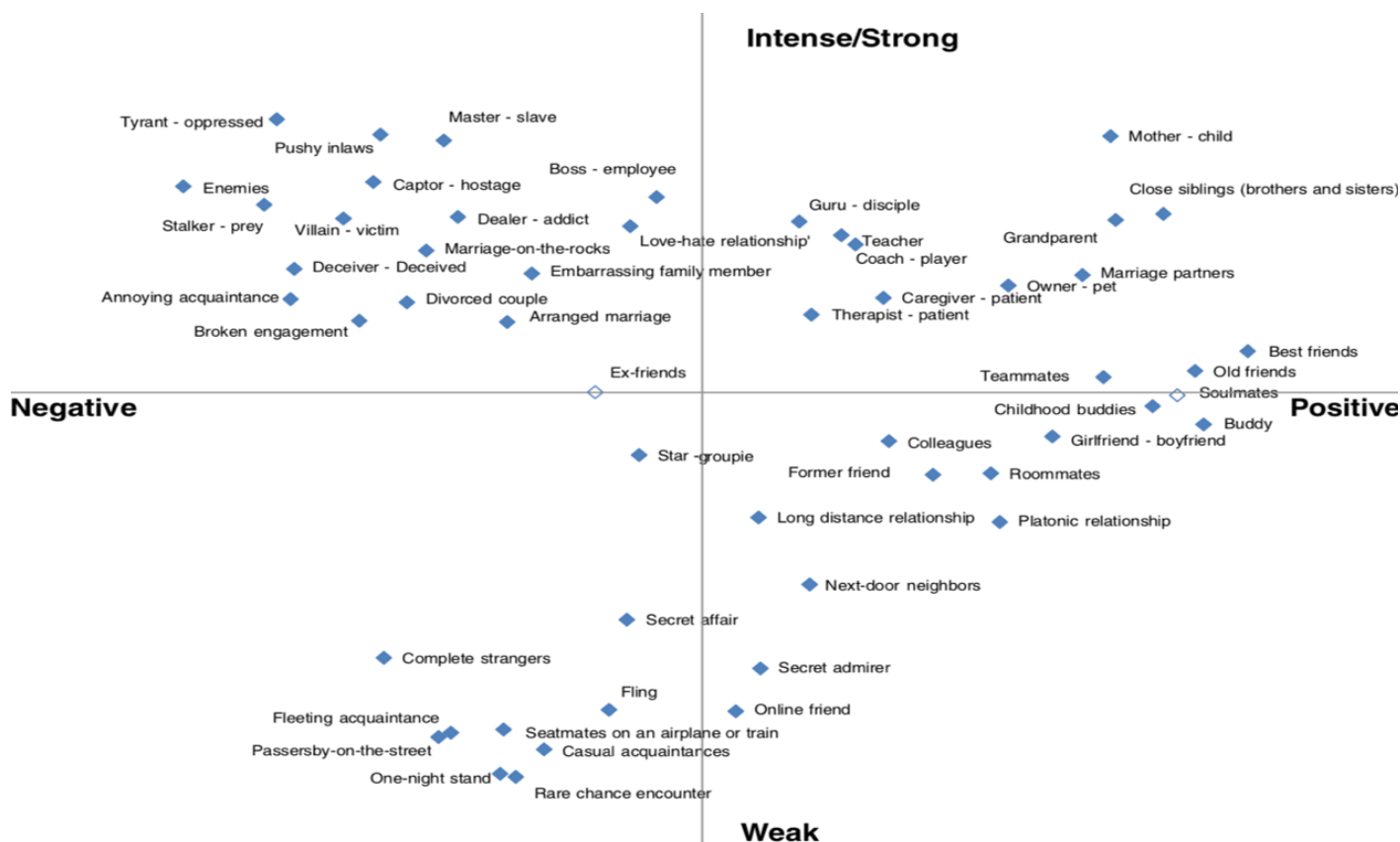


Figura 7. Relazioni consumatore - brand  
(Fournier et al., 2016)

Il concetto di *reciprocità* nella relazione tra uomo e *brand* verrà esteso anche agli oggetti soltanto con l'avvento degli *Smart Objects*. Belk (2013) introduce il concetto di digitalizzazione affermando che quando si pensa agli oggetti vanno considerate cinque nuove variabili:

- Dematerializzazione: molti degli oggetti perdono di materialità, ad esempio, la musica non si ascolta più tramite CD e si possono condividere *playlists* e preferenze. Ciò comporta il desiderio di possedere oggetti sia materiali che virtuali, la possibilità di realizzare sogni come raggiungere un certo *status*,

l'attuazione di impossibili fantasie e di sperimentazioni come il poter essere un ladro all'interno di un *videogame*;

- Reincarnazione: è possibile creare alter ego attraverso *avatar*, che rappresentano identità ideali che quindi creano una “moltitudine di io” e una sorta di attaccamento agli *avatar* creati, che spesso sono solo una finzione. Spendere tempo a contatto con questi *avatar* può portare le persone a cambiare;
- Condivisione: l'uomo è in grado di pubblicare ogni aspetto della propria vita privata e si sente anche meno disinibito perché non ha il contatto visivo o comunque diretto con gli altri, i quali, tramite commenti, aiutano alla creazione dell'identità digitale. Si crea così una *community*, una terza realtà (dopo la casa e il posto di lavoro) dove vivere;
- Co-costruzione di sé: come accennato, la condivisione porta gli altri a commentare, aiutando a creare l'“io digitale” che dura nel tempo. Inoltre, gli altri condividono ciò che preferiscono in termini di musica, film, *look* e ciò aiuta a conoscere nuove realtà che contribuiscono alla crescita e al mutamento delle preferenze dell'individuo;
- Memoria digitale: le persone posseggono infiniti mezzi per registrare, salvare ed archiviare i loro ricordi a cui accedere quando si vuole. Allo stesso modo, però, è anche più semplice distruggere tutto e avere spesso confusione perché le bacheche dei *social* diventano un posto dove condividere qualsiasi cosa. Facebook ha recentemente introdotto “i ricordi” per essere facilitati nell'avere una linea narrativa piuttosto che un *collage* di foto e video senza un filo conduttore.

In questo contesto gli oggetti intelligenti, come visto in precedenza, si fanno strada e diventa inevitabile l'interazione tra oggetto e *Smart Objects*, in cui entrambi gli attori hanno un ruolo attivo perché, attraverso le sopracitate caratteristiche (*agency, autonomy, authority*), questa tipologia di oggetti può essere influenzata ma anche influenzare. Essi sono inoltre connessi tra di loro e con il consumatore, che entra quindi a far parte di un assemblaggio, in cui tutti si trovano sullo stesso piano (*Flat Ontology*) o ciò che Bryant (2011) chiama “*The democracy of objects*”. Ciò non vuol dire che gli effetti delle “azioni” dei consumatori e degli oggetti siano uguali, ma che lo “*human-centric approach*” appare ormai obsoleto perché anche gli oggetti possono avere la loro esperienza con altri oggetti e/o consumatori. Non si parla più, quindi, esclusivamente di *consumer experience*, ma di *experience* in generale che, seguendo la teoria di Hoffman e Novak (2017) si presenta su tre livelli:

- *Basic experience*: è l'esperienza base, cioè quella di influenzare ed essere influenzati da oggetti e/o individui;
- *Aware Experience*: rappresenta il secondo livello di esperienza, quello che coinvolge il cervello nel caso dei consumatori e il sistema di processo negli oggetti per riconoscere ed organizzare gli *input* della *Basic experience*.

- *Conscious Experience*: è il terzo livello dell'esperienza. Gli *input* processati attraverso l'*aware experience* vengono integrati per produrre un'esperienza di tipo soggettiva. Negli *Smart Objects* essa corrisponde all'integrazione delle informazioni provenienti dall'esterno con le conoscenze del sistema.

Dopo aver fatto una premessa su quello che è il dominio entro cui le esperienze si muovono, si possono adesso introdurre le quattro esperienze che i consumatori e gli oggetti possono fare: abilitare (*consumer/objects extension experience*) o vincolare (*consumer/object restriction experience*) l'assemblaggio attraverso il loro ruolo attivo (*agentic role*); essere abilitati (*consumer/object expansion experience*) o vincolati (*consumer/object reduction experience*) dall'assemblaggio tramite il loro ruolo passivo (*communal role*) (Hoffman e Novak 2017).

Nella *self extension experience* il consumatore o l'oggetto vedono la propria identità estesa all'interno dei componenti dell'assemblaggio; nella *self expansion experience* è l'assemblaggio che dà qualcosa di sé al consumatore/oggetto, cosicché essi possano possedere più capacità rispetto a quando non facevano parte dell'assemblaggio.

Nella *self restriction experience* l'uomo o l'oggetto limitano l'assemblaggio, riducendone, ad esempio, il numero dei componenti; nella *self reduction experience* l'assemblaggio vincola l'oggetto o il consumatore limitandone le capacità.

Nuove tipologie di relazioni creano ovviamente nuove abitudini ed esigenze; potranno crearsi infatti legami più forti con gli oggetti che spesso possono portare a pensare che l'assemblaggio diventi indispensabile per la vita di tutti i giorni. Inoltre, gli *Smart Objects* interagiscono con l'ambiente fondendosi con esso (ad esempio nella *Smart Home*) o mimetizzandosi come oggetti tradizionali; anche l'ambiente, quindi, diviene parte della relazione. Ancora, diventa sempre più attivo il ruolo degli oggetti all'interno della relazione consumatore-*Smart Objects* comportando il raggiungimento di nuove frontiere. Walmart, ad esempio, ha proposto un sistema IoT in grado di tracciare il movimento e il consumo dei prodotti alimentari nelle case in modo da capire quando non ce n'è più la disponibilità per ricordare al consumatore che vanno comprati, consigliando, magari, anche prodotti simili da acquistare.

### 2.1.1 Antropomorfismo e new relationships tra consumatore e SO

Nella relazione uomo – *Smart Object*, prevale la tendenza dell'uomo a voler controllare l'oggetto poiché l'individuo rimane ancorato all'idea di oggetto come entità passiva che non ha alcun ruolo attivo nella relazione. L'*agency* dell'oggetto viene interpretata come una minaccia alla *privacy* dell'uomo e alla sua



possibilità di poter svolgere un ruolo attivo. Si crea così una tensione (*agency tension*) tra uomo e oggetto intelligente che delle volte impedisce all'individuo di poter sfruttare al meglio le capacità dell'oggetto stesso. Nel 2016 Kim ha dimostrato che quando agli *Smart Speakers* vengono impostate più voci, gli *users* reagiscono meglio perché innanzitutto sentono di avere a che fare con oggetti vicini a loro proprio perché posseggono una caratteristica umana (la voce); l'impostazione delle molteplici voci, inoltre, fa pensare loro di essere a contatto con più individui, ognuno dei quali condivide diverse informazioni e proprio questa molteplicità dà più credibilità agli IVAs. Addirittura, attraverso l'analisi delle recensioni su Amazon in uno studio condotto da Pradhan et al. (2019), è emerso che gli individui tendono a personificare lo *Smart Speaker* attribuendogli pronomi personali o chiamandolo per nome (Alexa) e ciò aumenta quando gli *users* hanno forti relazioni con il dispositivo (definendolo "migliore amico" o "qualcuno con cui parlare"). Questa attribuzione è strettamente legata ai caratteri umani che Amazon Echo possiede, come la voce o la gentilezza (usa frasi come "per favore"), anche se ci sono dei momenti in cui gli *users* hanno comunque l'impressione di parlare con degli oggetti inanimati. Molto dipende dal tipo di interazione che si ha con il dispositivo; ciò potrebbe influenzare i *designer* degli *Smart Speaker*, spingendoli a rendere sempre più umani i *device* in alcune circostanze, creando ad esempio delle proiezioni olografiche o forme più vicine all'uomo quando quest'ultimo parla con il suo assistente virtuale.

L'antropomorfismo degli *Smart Objects* facilita il senso di connessione tra uomo e oggetti intelligenti, perché in questo modo l'individuo si sente più sicuro e si abbassa quella tensione che viene normalmente a crearsi con gli *Smart Objects* dovuto al tradizionale ruolo attivo che posseggono nella relazione (Kang & Kim, 2020).

Se l'antropomorfismo di cui comunemente si parla è lo *human-centric anthropomorphism*", Novak e Hoffman (2019) teorizzano la possibilità di un *object-centric anthropomorphism*, grazie al quale gli individui che approcciano con gli *Smart Objects* si immedesimano in essi tentando di capire cosa voglia dire essere un oggetto, piuttosto che proiettare le loro emozioni in esso. Come anticipato, non è ancora ben dimostrato se sia possibile o meno attuare questo meccanismo, ma ciò che è certo è che gli oggetti possono influenzare ed essere influenzati, a prescindere dal ruolo che gli individui danno loro.

Nello specifico, l'*agency* (la capacità di influenzare) implica un senso di dominanza nell'affermazione di sé da parte dell'oggetto e dell'individuo nella relazione, mentre la *communality* (la capacità di essere influenzato) si riferisce alla fiducia e allo slancio alla cooperazione che entrambi gli attori del rapporto possono manifestare quando tentano di integrare loro stessi nell'interazione. Queste due capacità si esprimono nei ruoli che oggetti e individui possono avere nel "*interpersonal circumplex*", un modello che spiega i possibili scenari di interrelazione uomo-oggetto in base alla posizione e al ruolo che gli attori svolgono. Quattro sono le possibili categorie di relazione che possono crearsi: due tipologie di *master-servant relationships*, *partner relationship* e relazioni instabili (*unstable relationship*), nelle quali ciò che fa la differenza è la complementarità delle dimensioni *agency* e *communality*. Nella fattispecie, quando nella relazione un attore possiede *high agency* e

l'altro *low agency* (quindi quando gli *agentic role* sono reciproci) o quando entrambi posseggono *communality* alta o bassa (*communal roles* corrispondenti), il legame è maggiormente positivo (Hoffman & Novak, 2019).

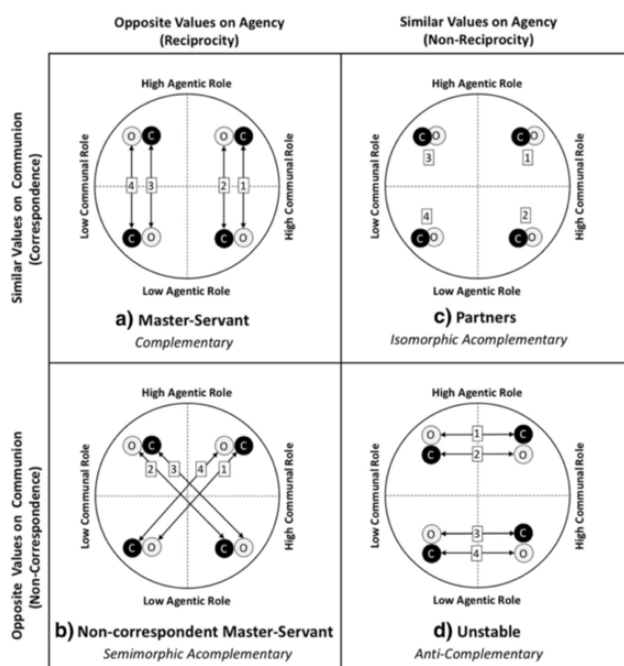


Figura 8. Interpersonal circumplex  
(Hoffman & Novak, 2019)

## Master-Servant Relationship

### a) Complementary relationships

Questa relazione è caratterizzata dalla similarità della *communality* (alta o bassa in entrambi gli attori della relazione) e dall'*agency* opposta, combinazioni che prediligono relazioni stabili e durature, che permettono ai consumatori di risolvere i conflitti. Possono presentarsi quattro possibili scenari a seconda del livello di *agency* nel consumatore (e del conseguente livello opposto dell'oggetto) e dei livelli di *communality*. Un esempio può rendere meglio l'idea. Si immagina un consumatore che compra una videocamera per la sicurezza della casa: inizialmente l'*agency* del consumatore è alta e entrambi gli attori della relazione hanno bassa *communality*. L'individuo decide di installare la telecamera puntandola verso l'esterno per controllare il suo gatto (vivendo un'esperienza di *self extension*), ma legato ancora alla paura di essere spiato, non lascia che questa controlli anche l'interno della casa (esperienza di tipo *self-restriction*). Pian piano, la *communality* di oggetto e individuo inizia ad alzarsi, poiché l'uomo decide di utilizzare la videocamera anche per l'interno e con il passare del tempo, quando lascia la telecamera accesa quando è fuori per lunghi periodi così da poter sorvegliare la casa da remoto, egli si rende conto dell'importante ruolo che la telecamera possiede in un concetto di casa più sicura (esperienza di tipo *self expansion* con *communality* di oggetto e individuo alta). L'anno dopo l'individuo compra un'altra telecamera più aggiornata e nel ricordare i falsi allarmi della precedente,

si rende conto che il vecchio dispositivo non ha sempre funzionato come egli sperava (esperienza di tipo *self reduction*, la *communality* si sta abbassando). Il consumatore decide così di portare la vecchia telecamera in garage per utilizzarla solo per controllare il magazzino del cibo del suo gatto, perdendo l'importante ruolo che aveva posseduto e arrivando ad avere ormai una relazione instabile con il consumatore (esperienza di tipo *self extension* con *self restriction*, poiché il consumatore usa ancora l'oggetto ma solo per una funzione marginale. La *communality* ormai è a livelli bassi). Questo "viaggio" attraverso i diversi ruoli che consumatore e oggetto possono possedere può essere di grande aiuto per i *marketers* che, interessati al comportamento dei consumatori, possono raccogliere importanti dati per capire come muoversi, creando, ad esempio, strategie di comunicazione che portino l'individuo a pensare che questi oggetti non siano in grado di ledere la sua *privacy*.

In uno studio condotto da Schweitzer et al. (2019) sui sentimenti e le interazioni tra consumatori e *Intelligent Voice Assistants* e le intenzioni di utilizzo future, è emerso che i giovani consumatori tendono a vedere gli IVAs come "schiavi" (*servant*) che li aiutano a svolgere particolari funzioni e che si limitano a rispondere semplicemente a ciò che viene chiesto loro. Ciò che aiuta i consumatori a sentirsi come dei *boss* che parlano con i propri dipendenti è la gentilezza che diventa quasi riverenza delle risposte degli Assistenti Virtuali. In alcune situazioni, questi oggetti vengono visti come parte della vita quotidiana degli *users* che vedono gli *Smart Speakers* come dispositivi in grado di aiutarli nel raggiungimento di obiettivi che da soli non sarebbero stati in grado di conseguire, creandosi una vera e propria interdipendenza paragonabile a quella che si ha tra cane e padrone. (IVAs è meritevole di fiducia).

#### **b) Non – correspondent master-servant relationships**

In questo caso utente ed oggetto hanno ruoli opposti sia per l'*agency* che per la *communality* e quest'ultima caratteristica rende la relazione più instabile. Nel caso dell'auto a guida autonoma, durante un'emergenza, il consumatore vorrebbe subito prendere il controllo della vettura, ma l'automobile non lo permette. Ecco che i *marketers* in questo caso dovrebbero aiutare a far comprendere ai consumatori come utilizzare gli *Smart Objects* e, nella fattispecie, che l'inversione di controllo dell'auto non è immediata, ma passa per un breve intervallo in cui entrambe le parti non hanno *agency*. Nel caso degli Assistenti Vocali, Schweitzer et al. (2019) tramite la loro ricerca hanno riscontrato che chi percepisce il dispositivo come un *master* ha paura che lo *Smart Objects* stia acquisendo troppa autonomia e controllo nelle relazioni, per questo tende a non fidarsi degli *Intelligent Voice Assistants* e ha difficoltà ad antropomorfizzarli o li associa all'immagine degli anziani che non sentono ciò che gli viene detto. Hoffman e Novak (2019) confermano che questa relazione prevale quando gli IVAs fanno fatica a capire i comandi vocali e ciò porta gli utenti a vivere un'esperienza che limita e non che agevola. Schweitzer et al. (2019) dividono i *servant users* in due gruppi: quelli che

fanno fatica a fidarsi di oggetti non chiari e difficili da prevedere e quelli che percepiscono l'esperienza con gli *Smart Speakers* come demotivante e come motivo di perdita di potere.

### **Partner Relationship**

La caratteristica di questa relazione è la corrispondenza dei valori di *agency* e *communality* in oggetto e individuo e ciò comporta un legame meno stabile rispetto al *master-servant*. Quando la *communality* è alta in entrambi gli attori, uomo e oggetto dipendono l'uno dall'altro. Nel caso di alta *communality* e alta *agency* si instaura un rapporto positivo tra individuo e *Smart Objects* quando questi interagiscono con tanti oggetti e si sentono tutti parte di un assemblaggio. Quando sia *agency* che *communality* sono basse i consumatori si sentono poco coinvolti. Le esperienze di tipo *self extension* e *self restriction* sono molto probabili quando la capacità di oggetto e uomo di essere influenzati è bassa, mentre il ruolo attivo è predominante. La *self expansion* e la *self reduction experience* sono tipiche di alti livelli di *communality* e bassa capacità di influenzare. Nel loro studio sull'utilizzo degli IVAs, Schweitzer et al. (2019) hanno constatato che quando si crea una relazione *partner* tra individuo e oggetto, quest'ultimo viene antropomorfizzato come se l'Assistente Virtuale visse di vita propria e fosse intrappolato nel dispositivo. Nel corso del tempo, però, gli utenti possono sentirsi delusi da alcuni comportamenti dei *Voice Assistants* (quando ad esempio non capiscono qualcosa che gli viene detto) così da cambiare giudizio sull'oggetto, sentendosi quasi stupidi per aver dedicato energie e tempo allo *Smart Speaker*. Piano piano si rendono conto che questi non provano sentimenti e tendono a non utilizzare più gli l'oggetto.

### **Unstable Relationship**

Nelle relazioni instabili tra consumatori e oggetti la caratteristica principale è che entrambe le parti posseggono stessi valori di *agency* e opposti valori di *communality*. In questo tipo di rapporto consumatori e oggetti si comportano in modo opposto rispetto a ciò che ci si aspetterebbe e questo comporta spesso un allontanamento del consumatore, fino all'abbandono del prodotto. Risulta fondamentale, quindi, studiare le scelte che portano gli individui a comportarsi così, anche perché è del tutto lecito che una normale relazione uomo-oggetto si trasformi in instabile. Immaginiamo il rapporto che intercorre tra un utente e l'*Amazon Key*, un assemblaggio con all'interno una telecamera che controlla i movimenti dello spedizioniere Amazon che, tramite l'assemblaggio, può aprire la porta per lasciare il pacco direttamente in casa. Se all'inizio l'oggetto è *master* e l'uomo è *servant*, a causa di alcuni problemi che è possibile riscontrare con Amazon Key (installazione complicata, hackeraggio), la relazione può trasformarsi in instabile. Ciò è plausibile in tutte le relazioni positive, per cui i *marketers* devono riuscire a capire come la relazione parte (se è *master-servant* e di che tipo o *partnership*) e come si trasforma poi in relazione non stabile che può portare al disuso dell'oggetto.

La relazione che è più probabile si manifesti è quella *master-servant*, perché la tendenza è quella per cui ci sia reciprocità nell'*agency* e corrispondenza nella *communality*.

Volendo fare alcune considerazioni, ho precedentemente esposto il legame che si crea tra consumatori e *brand*; esso potrebbe essere un fattore che influenza la relazione con lo *Smart Object*, poiché l'individuo potrebbe attribuire un ruolo all'oggetto a seconda del pensiero e della conoscenza che ha del *brand* e non basandosi sull'esperienza con l'oggetto stesso. Anche il tipo di comunicazione dei *marketers* potrebbe portare il consumatore a pensare che, secondo quanto è stato pubblicizzato, l'assistente vocale diventi il suo migliore amico, in un'ottica *human-centric anthropomorphism*, rimanendo poi delusi perché non sempre questi oggetti si comportano come tali, come conferma lo studio di Schweitzer et al. (2019) sugli IVAs. Essi hanno inoltre dimostrato che anche la situazione per cui gli assistenti vocali sono *servant* "perfetti" può rappresentare motivo di allontanamento da parte degli *users*, che si sentono più rilassati con oggetti che compiono (delle volte) errori e che non siano macchine. Identificare l'oggetto in una relazione di tipo umano, alle volte, come nel caso di quella in cui lo *Smart Speaker* sia *servant* e il consumatore sia *master*, può portare l'oggetto ad allontanarsi per la paura di non avere il controllo sullo stesso. Ciò dipende, però, dalle culture: Schweitzer et al. (2019) affermano infatti che in Corea e in Giappone gli individui sono molto più inclini a vedere il proprio assistente vocale come un membro della famiglia piuttosto che come *partner*, *servant* o *master*. Shanka et al. (2019) hanno dimostrato che quando l'AI assume un ruolo sociale, il consumatore si sente più coinvolto tramite reazioni di tipo emozionale, orientate alla preoccupazione e allo spavento quando i *devices* tendono a voler controllare e ad accedere a informazioni private degli utenti.

## 2.2 Adozione e resistenza all'innovazione

Internet è stata la più veloce invenzione tecnologica in termini di diffusione, raggiungendo dal 1991 al 2007 1,24 miliardi di utenti, cioè il 18% della popolazione mondiale. Questa grossa diffusione si deve anche alla possibilità di connessione in strutture pubbliche, ma già prima dell'avvento di Internet erano in tantissimi a possedere un *personal computer* attraverso il quale, in un secondo momento, è stato possibile accedere alla rete (Rogers et al, 2009). È necessaria citare Internet come esempio di diffusione di un'innovazione perché ha rivoluzionato il mondo tecnologico (senza di essa gli *Smart Objects* non avrebbero ragione di esistere), finanziario ed economico: si pensi all' *e-commerce*, attraverso il quale possono avvenire transazioni tra due parti che sono fisicamente lontane o all' *e-marketing*, grazie al quale è possibile introdurre sul mercato prodotti e servizi tramite la rete.

Ma cosa si intende per diffusione e innovazione?

La prima parola fa riferimento alla divulgazione nel tempo di un'innovazione tramite canali *ad hoc* ai membri di un sistema sociale. Per innovazione si intende invece qualsiasi oggetto, idea o attività che viene considerata nuova da un individuo o da chi per primo ha a che fare con questa novità. Il processo di diffusione generalmente avviene per canali di comunicazione e *mass media* (Rogers et al, 2009)

La variabile *tempo* risulta essere protagonista in tre aspetti: il processo di decisione dell'individuo a passare da semplice conoscenza ad adozione della novità, tenendo presente che chi decide di adottare un'idea o un oggetto per la prima volta deve fare i conti con la difficoltà a trovare informazioni su ciò con cui ha intenzione ad approcciare; il grado di innovazione, ossia quanto quell'oggetto o idea innovativa è effettivamente nuova per l'individuo; il tasso di adozione, la velocità cioè ad adottare quella novità da parte di un sistema sociale (Rogers et al, 2009). Va tenuto presente che l'innovazione può creare resistenza, in quanto gli individui sono ancorati ad uno *status quo* nel quale si sentono sicuri, si sono abituati e si trovano bene. (Ram, 1989). Il caso del *virtual shopping personal assistant* che alcuni negozi hanno adottato durante la pandemia può essere esemplificativo: alcuni imprenditori di attività commerciali di abbigliamento hanno deciso di introdurre nei propri negozi un assistente virtuale, per permettere ai clienti di acquistare *online* e di avere un aiuto. Molti consumatori si sono rivelati scettici perché preferivano non comprare nulla piuttosto che avere un'esperienza *online* e non si sentivano a proprio agio ad avere a che fare con un assistente virtuale che li portasse in giro nello *store* e che li aiutasse. La resistenza all'innovazione può essere passiva se il consumatore è riluttante ad adottare il nuovo oggetto o la nuova idea perché non si sente il linea con esso/a, per cui in questo caso manca la predisposizione da parte della persona; attiva quando l'individuo decide di posporre la sua decisione perché vede l'innovazione troppo rischiosa e ciò avviene prevalentemente quando l'evoluzione di un prodotto non è stata indovinata da parte di chi commercializza l'offerta; molto attiva, quando il consumatore è coinvolto emotivamente e decide di intraprendere azioni contro quella particolare innovazione (Ram, 1989; Mani e Chouck, 2016).

Il grado di innovazione e la resistenza sono due variabili importanti per stabilire il tempo di adozione dei consumatori di un prodotto/servizio. Partendo da questo aspetto e applicandolo alle nuove tecnologie, nel 1983 Rogers ha individuato 5 categorie di consumatori ancora oggi attuabili: *innovators*, *early adopters*, *early majority*, *late majority*, *laggards*.

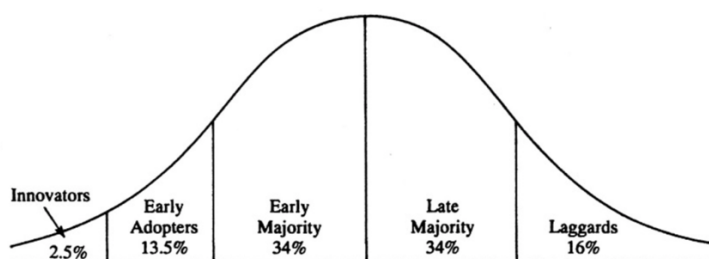


Figura 9. Curva di adozione  
(Ram, 1983)

La figura 10 mostra la distribuzione delle cinque categorie di consumatori nel loro tempo medio necessario per adottare un'innovazione. Gli *Innovators* rappresentano i consumatori meno restii al cambiamento perché posseggono grandi risorse finanziarie e una qualità delle informazioni migliori perché sono più vicini a fonti di tipo scientifico. Il loro *status* sociale è inoltre elevato, cosa a cui ambiscono invece gli *early adopters* e a cui tentano di arrivare proprio adottando nuove tecnologie; essi non hanno grosse barriere economiche e legate al rischio, anche se comunque superiori a quelle degli *Innovators*. Gli *early majority* sono il target principale delle aziende, anche se hanno tempi di adozione più lunghi rispetto alle due precedenti categorie. Essi guardano alla funzionalità dei prodotti che acquistano quando altri ne confermano i benefici. I *late majority* adottano il cambiamento dopo il partecipante medio perché scettici e possedenti basse liquidità finanziarie. I *laggards*, infine, sono restii per loro natura al cambiamento e per questo motivo decidono di acquistare un nuovo prodotto tecnologico soltanto per necessità, cioè quando ciò che posseggono è obsoleto o non più funzionante.

Sono importanti nella scelta, come precedentemente accennato, le informazioni che si posseggono sul prodotto/servizio da adottare e una fonte che può aiutare è costituita dagli individui che precedentemente hanno avuto a che fare con l'innovazione. L'*advocacy* dei consumatori rappresenta quindi un prezioso alleato delle aziende che immettono nuovi prodotti sul mercato per quegli individui che non sono tra i primi ad adottare l'innovazione (*early majority*, *late majority*, *laggards*). Fidelizzare gli *innovators* e gli *early adopters* può essere una giusta strategia da adottare, oltre che studiare i processi che inducono alla resistenza per evitare il fallimento di un'innovazione e per capire in che direzione le aziende devono muoversi nel cambiare gli attributi dei nuovi prodotti, riducendo in questo modo le reazioni negative dei consumatori.

Un'innovazione può inoltre scontrarsi con quelli che sono i valori dei consumatori (*beliefs*), i quali fortificano la motivazione per la quale un individuo prende una particolare decisione. Il *Behavioral Reasoning Theory* (BRT) è una teoria che si basa proprio sulla motivazione come antecedente delle intenzioni degli individui, che, a loro volta, giustificano i comportamenti degli stessi.

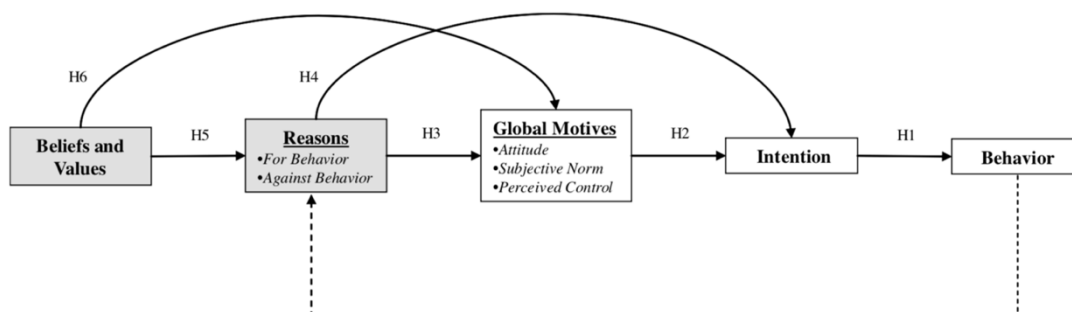


Figura 10. Modello teorico  
(Westaby, 2005)

Il modello di Westaby (2005) si pone l'obiettivo di spiegare cosa spinge un individuo ad avere particolari comportamenti e ciò è utile per rendersi conto delle variabili su cui spingere quando si vuole orientare

l'approccio dei consumatori verso un determinato atteggiamento. Le intenzioni sono i predittori del comportamento. Sulle intenzioni agiscono i costrutti globali, che possono essere classificati come attitudine (valutazione positiva o negativa nei confronti di un comportamento), norme soggettive (pressioni sociali ad adottare quel particolare comportamento) e controllo percepito (percezione che l'individuo ha in merito al controllo che può esercitare su un comportamento). Sui costrutti globali agiscono le ragioni che un individuo ha a favore o contro un'innovazione, ma possono anche influire direttamente sulle intenzioni. Le motivazioni sono infatti al centro di questo modello, poiché supportano e giustificano il comportamento, danno la possibilità di capire come mai una persona ha agito in un certo mondo, dando senso al modo di fare degli individui. Più un individuo è motivato a comportarsi in un certo modo, più sarà difficile convincerlo del contrario. Le motivazioni sono sostenute dai valori, intesi i capisaldi su cui si basano le motivazioni ad un comportamento. Ad esempio, un dipendente dell'azienda crede fortemente che sarà pagato bene o che avrà ottimi benefits e su questi valori si basa la sua scelta di entrare a far parte dell'azienda. Quando però gli viene chiesto cosa fa la differenza per lui nel rimanere nell'azienda, la risposta è che dipende dalla volontà della moglie di volersi o meno trasferire in un'altra città. Nonostante, quindi, i suoi valori spieghino la motivazione per cui è entrato a far parte dell'azienda, non sono la causa principale del comportamento assunto dall'impiegato riguardo al rimanere in quella società. I valori, quindi, possono non necessariamente essere al centro della giustificazione del comportamento delle persone, le motivazioni invece sì. I valori, però, possono anche influenzare direttamente i costrutti globali, bypassando le motivazioni, nei casi in cui essi sono talmente forti da far agire direttamente, senza una reale motivazione sottostante. Comprendere le motivazioni alla base di un comportamento può risultare di vitale importanza per i *marketers* di un'azienda che, in questo modo, sapranno su quali leve agire per ottenere il comportamento desiderato.

### **2.2.1 Drivers all'adozione e al rifiuto degli Smart Objects**

Per valutare il successo dell'introduzione di un nuovo prodotto tecnologico sul mercato, il *Technology Acceptance Model* (TAM) introdotto nel 1989 da Davis si propone di integrare la *BRT theory*, fondandosi su quattro costrutti: l'utilità percepita e la facilità d'uso percepita che sono antecedenti dell'attitudine che, a sua volta, influenza l'intenzione di un individuo ad adottare o meno quella novità (Chu et al, 2019).



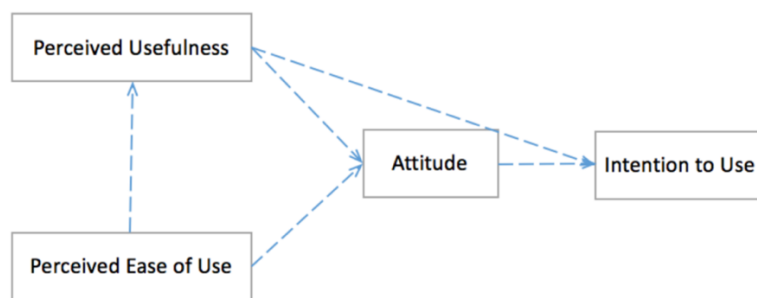


Figura 11. Modello teorico *Technology Acceptance Model* (TAM)  
(Chu, 2019)

L'idea che un consumatore ha in merito ad un nuovo prodotto di tipo tecnologico deriva dall'utilità e la facilità d'uso percepita introdotte nel TAM *model*; le valutazioni e quindi le intenzioni, a loro volta, possono essere influenzate da giudizi, indipendenti ai valori di ciascuno, su informazioni, qualità del servizio e oggetto in quanto sistema. Essi vengono chiamati inibitori e tendono a scoraggiare l'utilizzo dei nuovi oggetti introdotti sul mercato. Prima di scendere nel dettaglio del *Technology Acceptance Model*, quindi, è opportuno introdurre questo concetto.

Cenfetelli (2004) spiega che gli inibitori agiscono quando gli attributi positivi di un sistema informatico sono meno presenti rispetto a quelli negativi. Essi, per il loro effetto negativo sui giudizi e i valori dell'individuo, hanno un'influenza "asimmetrica": le informazioni negative formano decisioni più veloci e sicure rispetto a quelle positive e, inoltre, l'individuo tende a ricordare più facilmente le esperienze negative. Gli inibitori aiutano gli individui ad avere una percezione negativa sugli attributi dei prodotti, creando un *bias* cognitivo conosciuto come *halo effect* che si presenta, ad esempio, nel giudizio negativo complessivo di uno studente nei confronti di un professore semplicemente perché l'alunno non ha ricevuto un buon voto da quel docente. Quindi, una singola percezione (inibitore) può influenzare, tramite *bias*, un'altra percezione (valutazione negativa dell'oggetto che si tramuta in una mancata intenzione nel provare il prodotto stesso). Tra gli attributi negativi che possono svolgere il ruolo di inibitori si può citare l'inclinazione dell'oggetto a fornire troppe informazioni circa le modalità d'uso che porta a sua volta l'utente a dover compiere tanti passaggi prima di poter effettivamente utilizzare il prodotto in questione.

Gli inibitori sono fattori che influenzano le valutazioni derivanti dalla percezione di utilità e facilità d'uso degli oggetti tecnologici; questi ultimi sono due dei quattro costrutti fondamentali precedentemente anticipati su cui è stato costruito il *Technology Acceptance Model* (Chu et al, 2019). Il modello è interessante per i *marketers* delle aziende che si trovano a lanciare sul mercato nuovi prodotti di tipo tecnologico o comunque a capire su quali leve spingere per portare i consumatori all'adozione dei propri prodotti. Gli utenti sviluppano una certa attitudine verso gli oggetti inerenti alla sfera della tecnologia, intesa come giudizio nei confronti degli stessi; essa è fondamentale perché ha un'influenza positiva nei confronti dell'intenzione ad adottare una certa novità. L'obiettivo delle aziende è dunque quello di portare i consumatori ad avere dei giudizi positivi nei confronti dei prodotti perché, in questo modo, la probabilità che essi li acquistano è più alta. Per lavorare

sull'attitudine degli utenti, il *marketing* aziendale ha due leve a disposizione: l'utilità e la facilità d'uso percepite. La prima fa riferimento al giudizio del consumatore secondo il quale vale la pena utilizzare quell'oggetto tecnologico perché migliora la qualità della vita. Secondo l'*Innovation Diffusion Theory* questa è la caratteristica che più di tutte influenza non solo l'attitudine, ma anche direttamente l'intenzione ad adottare una nuova tecnologia. La seconda caratteristica è intesa come la possibilità di utilizzare la tecnologia senza particolari sforzi; un oggetto deve essere facile da usare, altrimenti il consumatore non avrà un'attitudine positiva verso l'oggetto né un'intenzione ad acquistarlo.

Cosa spinge un individuo a non adottare gli *Smart Objects*? Mani e Chouk. (2017) tramite una loro ricerca di tipo netnografico, hanno individuato due categorie di antecedenti alle barriere funzionali e psicologiche all'adozione e utilizzo degli *Smart Objects* introdotte da Ram (1989).

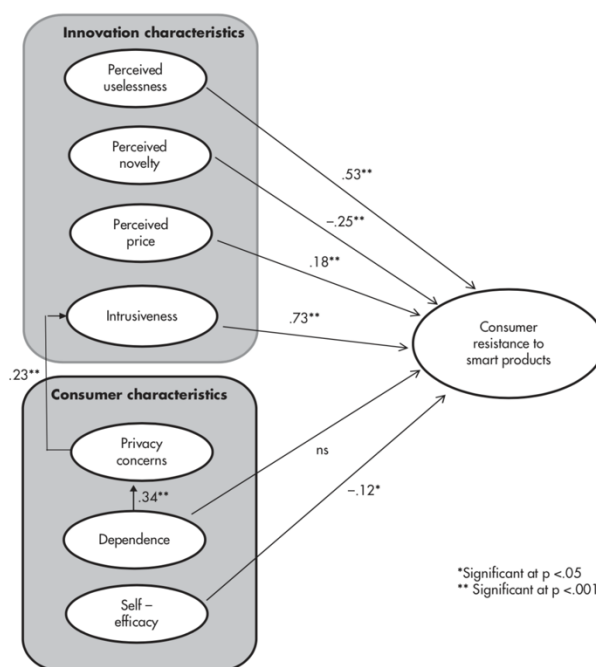


Figura 12. Modello teorico  
 (Mani, Z., & Chouk, I., 2017)

Le barriere di tipo funzionale sono influenzate dalle *Innovation characteristics*, ossia gli attributi dei prodotti che si riferiscono all'utilità, la novità, il prezzo percepito e l'invasività. L'effetto dell'utilità percepita all'interno dello studio di Mani e Chouk (2017) sugli *Smart Objects* conferma quanto dimostrato dal TAM model secondo cui essa è fondamentale per l'adozione di nuove tecnologie. La co-creazione tra aziende e consumatori può essere una strategia vincente per aumentare la percezione di utilità degli oggetti intelligenti, diminuendo quindi la resistenza nei confronti degli stessi: durante le prime fasi di creazione di questi oggetti, potrebbe fare la differenza per le aziende conoscere i desideri dei consumatori così che le imprese possano essere in grado di soddisfare i bisogni degli utenti proprio tramite gli oggetti intelligenti che stanno creando. Anche la percezione di uno strumento nuovo ed unico abbate le barriere degli utenti. Il prezzo percepito,

invece, è direttamente proporzionale alla resistenza dei consumatori: più il prezzo è alto, soprattutto durante la prima fase del ciclo di vita del prodotto, più gli *users* saranno restii ad adottarlo. L'invasione, intesa come la capacità dell'oggetto di entrare nella vita dei consumatori senza permesso, è strettamente correlata alla *privacy*, prima delle tre caratteristiche dei consumatori che fanno leva sulle barriere psicologiche all'adozione degli *Smart Objects*. In questo caso l'invasione si riferisce all'intrusività e funge da mezzo all'invasione della *privacy* di un individuo: più un *device* riesce ad ottenere informazioni degli utenti senza permesso e controllo, più la *privacy* verrà lesa e diventerà una grossa barriera all'adozione degli *Smart Objects*. La questione *privacy* è inoltre collegata alla seconda caratteristica psicologica dei consumatori che influenza la resistenza degli individui, ossia la dipendenza. Questo attributo si riferisce agli utenti che basano la propria vita sugli *Smart Objects* ritenendoli indispensabili; la dipendenza è spesso responsabile del senso di isolamento e di stress che i consumatori provano nei confronti degli *Smart Devices*. Ovviamente, più gli oggetti sono utilizzati, più le informazioni che si ottengono aumentano ed è per questo che la dipendenza è correlata alla questione della *privacy*. La resistenza all'adozione degli *Smart Objects* è infine inversamente proporzionale al grado di capacità dell'individuo di saper utilizzare gli oggetti intelligenti: più i consumatori hanno dimestichezza con questi oggetti, meno saranno restii ad adottarli.

Quando i consumatori adottano un'innovazione e percepiscono un cambiamento è molto probabile che oppongano resistenza dovuta a barriere di tipo funzionale (Ram,1989). Esse si dividono in:

- **Usage Barriers:** si verificano quando l'innovazione non è in linea con le abitudini e i modi di fare dell'individuo e in quel caso ci vuole un po' prima che lo stesso si abitui al cambiamento. Queste barriere sono spesso collegate al concetto di facilità d'uso, che renderebbe più semplice l'adozione se l'oggetto da utilizzare fosse semplice da usare. Il tofu, ad esempio, è un alimento che ha incontrato grosse barriere da parte dei consumatori americani, per difficoltà e tempo nel cucinarlo. Una buona strategia adottata dai rivenditori di questa proteina è stata venderla già pronta per mangiarla, senza necessità dunque di cucinarla;
- **Value Barriers:** si intendono le barriere percepite quando il prodotto proposto non arreca nessun vantaggio in più al consumatore in termini di qualità-prezzo. L'ATM, per esempio è limitato nelle transazioni e nel denaro che può erogare, ma è stata una grande innovazione per tutti quei servizi in cui si è impossibilitati a parlare con un commesso che aiuta a svolgere una particolare azione (supermercati, poste ecc.);
- **Risk Barriers:** concernono l'innovazione per definizione in quanto il consumatore, dovendo avere a che fare con qualcosa di nuovo, percepisce un certo grado di incertezza nell'esperienza che può essere di tipo fisico, quando è il corpo a poter essere messo a rischio in caso, ad esempio, di introduzione di nuovi medicinali sul mercato; il rischio si presenta in forma economica quando è il costo la maggiore incertezza e ciò soprattutto per i prodotti di tipo tecnologico che vengono introdotti sempre con alti

prezzi per cui spesso il consumatore pospone l'acquisto aspettando l'introduzione sul mercato di un prodotto meno caro; l'utente inoltre può temere problemi con il nuovo prodotto riguardo alla funzionalità dello stesso e ciò soprattutto quando questo non è stato testato, come nel caso di un'automobile; il rischio di tipo sociale, infine, si esprime nella paura di non essere accettati o addirittura ostacolati da chi ci sta intorno, ad esempio in caso di marchi non famosi nel settore dell'alimentazione che viene considerato ancora un ambito in cui vanno acquistati solo i marchi più noti.

Le barriere psicologiche si dividono in:

- Traditional Barriers: emergono quando un'innovazione si oppone alla cultura, agli usi e ai costumi del consumatore; ancora oggi, ad esempio, per alcune donne è un problema viaggiare da sole per i preconcetti circa l'essere a tavola senza alcuna compagnia;
- Image Barriers: derivano dall'associazione dell'innovazione con le proprie origini; se l'innovazione non è in linea con il consumatore in questione essa non sarà vista di buon grado. L'India, ad esempio, è uno dei Paesi con maggiore produzione di macchine industriali, ma gode ancora della reputazione di Paese arretrato, per cui nel resto del mondo sono scettici sull'effettiva qualità dei prodotti indiani.

Nel 2018 Mani e Chouk, riferendosi agli *Smart Objects*, hanno ulteriormente ampliato questo tipo di barriere aggiungendo le barriere ideologiche tra quelle psicologiche, affermando che l'individuo può trovarsi di fronte ad innovazioni che siano opposte ai suoi valori e ciò può portarlo a diventare scettico nei confronti di tutto ciò che il nuovo prodotto promette. Questo tipo di barriera si è ampiamente sviluppata a seguito del proliferare delle informazioni sulle nuove tecnologie tramite *commercials*. Gli autori hanno inoltre introdotto le *individual barriers*, una nuova categoria di barriere nei confronti di innovazioni che tendono a modificare lo *status quo* a cui gli individui si ancorano.

Monurrò et al. (2020), tramite interviste ZMET a 33 non utilizzatori di *smart devices*, hanno individuato una quarta categoria di barriere che deriva dall'anticipazione dell'interazione che gli individui attuano con gli *Smart Objects*: la *Relation Barrier*. Seguendo la teoria di Novak e Hoffman (2019) precedentemente analizzata, gli autori hanno dimostrato tramite la loro ricerca che i *non-users* idealizzano gli *Smart Objects* attribuendogli ruoli sociali e creando delle relazioni con essi derivanti dalle paure che i consumatori provano nei confronti di questi oggetti. La paura di essere controllato porta il non utente a vedere l'oggetto *smart* come uno *stalker*, che ha potere su di esso a seguito delle informazioni che potrebbe raccogliere su di lui e dell'occhio sempre vigile che sarebbe in grado di avere nei confronti del suo comportamento; ciò fa sentire l'individuo in una posizione di svantaggio provocando in lui sensazione di ansia, paranoia e apprensione. Nel secondo scenario emerso dalla ricerca di Monurrò et al. (2020), lo *Smart Object* si presenta come un rapitore (*captor*) dell'identità del *non-user*, che prova perciò un senso di perdita di autonomia e identità e un dolore

non solo psicologico, ma anche fisico. In questo caso, però, non c'è un vero motivo per cui l'individuo idealizza l'oggetto in questo modo che quindi domina di *default* nella relazione. Nel rapporto *master-servant*, il potenziale consumatore si sente subordinato all'oggetto che infatti può dargli ordini e scadenze e l'individuo, poiché sempre connesso, non può fare niente per fermarlo. Il *non-users* si sente così privato della sua autonomia, *privacy* e libertà poiché partecipa ad una relazione per lui non equilibrata. Il non utilizzatore, infine, potrebbe opporre resistenza nei confronti degli oggetti intelligenti per paura di perdere il proprio controllo. In questo caso lo *smart device* avrebbe la funzione di seduttore (*seducer*) poiché l'individuo è affascinato dalle mille funzioni e dall'utilità dello *Smart Object* e ne diventa perciò dipendente mettendolo al centro della sua vita perdendo, quindi, *self-control*, autonomia e *agency*. Questo tipo di relazione potrebbe quindi divenire patologica.

Una volta che le barriere hanno impedito ai consumatori di adottare un nuovo prodotto, l'individuo può opporre resistenza posponendo l'adozione dell'innovazione, a seguito principalmente di barriere economiche o legate all'utilizzo del nuovo prodotto/servizio, pensando che nel momento della decisione non è ancora conveniente adottare la novità, ma potrebbe esserlo in futuro (Kleinen et al.2009). I rischi di tipo economico, insieme a quelli sociali e funzionali, possono portare l'individuo a rifiutare completamente l'adozione di un'innovazione perché percepisce troppa incertezza. In questi casi le aziende potrebbero dare maggiori informazioni se emergono prettamente barriere funzionali o educare l'ambiente al nuovo prodotto/servizio, se gli utenti sono spaventati dal fatto di poter non essere accettati dagli altri una volta adottata l'innovazione. Quest'ultimo scenario può portare gli individui ad intraprendere azioni di opposizione nei confronti dell'innovazione, perché questa non è in linea con l'immagine stereotipata delle origini geografiche di quel prodotto/servizio o con la cultura comune a cui il consumatore appartiene. In quest'ultimo caso le aziende devono stare attente perché gli individui diventano dei veri e propri nemici che agiscono in maniera convinta contro di essa, peggiorandone la reputazione, generando WOM negativa o, in generale, attuando delle azioni che la mettano in cattiva luce.

### **2.3 L'approccio dei consumatori agli Smart Speakers**

Nel 2019 è stato stimato che il 10% della popolazione possieda uno *Smart Speaker* e che oltre i 50 milioni di dispositivi Amazon Echo siano stati venduti solo negli Stati Uniti (Abdi et al., 2019).

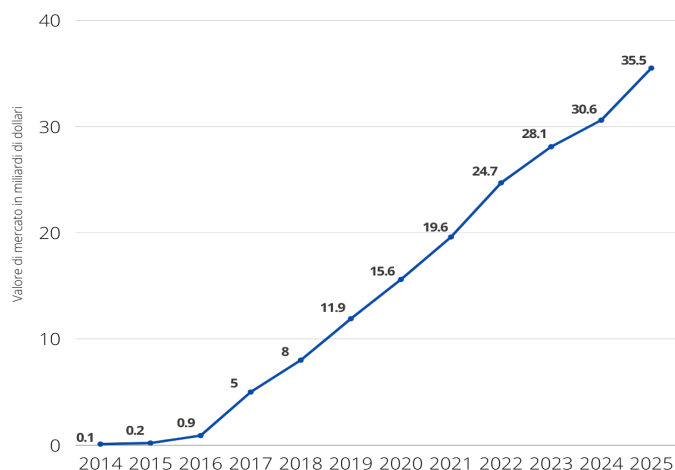


Figura 13. Ricavi di mercato mondiale degli Smart Speakers dal 2014 al 2025 in miliardi di dollari  
(Holst, 2021)

La figura 14<sup>31</sup> mostra i ricavi del mercato mondiale degli *Smart Speakers* fino al 2019, con una previsione dal 2020 al 2025. Il mercato è sempre in crescita costante, con un picco tra il 2016 e il 2017 in cui i ricavi sono aumentati di 4,1 miliardi di dollari. Nel grafico non si tiene conto dell'effetto pandemia che, secondo i dati di Statista.com (2021)<sup>32</sup>, ha portato dei cambiamenti nelle previsioni delle spedizioni mondiali di questo tipo di dispositivi, che infatti sono passate da 26,4 a 23,2 milioni. Ciò che ci interessa, come vedremo anche in seguito, è come la pandemia e il *lockdown* abbiano influenzato l'approccio dei consumatori nei confronti degli *Smart Speakers*.

Partendo dai dati del 2019, è interessante conoscere i giudizi degli utenti riguardo ai dispositivi commercializzati da diversi *brand*. Uno studio condotto da Nguyen e Hovy (2019) sulle recensioni nel sito di Best Buy ha raccolto dati significativi per gli *Smart Speaker* di Amazon, Google, Apple e Sonos (quest'ultimo, non citato in precedenza, ha introdotto sul mercato una cassa con controllo vocale che svolge le funzioni di un normale *Intelligent Voice Assistant* precedentemente elencate). Apple e Sonos sono state valutate le migliori in termini di qualità del suono, ma comunque gli utenti dei *devices* di Google e Amazon sentono maggiormente la musica rispetto agli *users* degli *Smart Speakers* di Apple e Sonos. Ascoltare la musica è l'utilizzo maggiore che viene fatti di questi dispositivi e sono pochi i consumatori che preferiscono pagare di più per avere una qualità del suono migliore. In ottica di prezzo, Amazon è il più competitivo, seguito da Google e lo stesso vale per le *skills* in quanto i consumatori ritengono Siri troppo legato all'ecosistema Apple (si può ascoltare la musica solo tramite Apple Music, ad esempio) e Sonos e quello meno citato in merito alle *skills*, probabilmente perché gli utenti di questo *brand* sono più orientati all'ascolto della musica e meno interessati ad altre funzionalità.

<sup>31</sup> <https://www.statista.com/statistics/1022823/worldwide-smart-speaker-market-revenue/>

<sup>32</sup> <https://www.statista.com/statistics/1099718/forecast-of-global-high-tech-product-shipment-impacted-by-corona-virus-outbreak/>

Abdi et al. (2019) hanno condotto uno studio per verificare l'utilizzo dei possessori di Amazon Echo e Google Home che hanno usato lo *Smart Speaker* per almeno un mese e per diversi fini (svegliare, shopping, controllo di altri dispositivi nella loro *Smart Home* ecc.). E' emerso che quattro sono le macro-aree in cui è possibile suddividere le modalità di utilizzo di questi dispositivi:

- *Built-in skills*: i partecipanti allo studio utilizzano i loro IVAs per controllare il meteo e per *skills* come l'impostazione di allarmi e sveglie. La maggior parte dei rispondenti crede che le informazioni raccolte dai dispositivi servano per migliorare e personalizzare l'esperienza con essi, una metà pensa semplicemente che questi dati vengano immagazzinati nel dispositivo;
- *Third-party skills*: è stato chiesto ai partecipanti di discutere dell'utilizzo dei dispositivi in merito alle skills collegate a programmi esterni; alcuni esempi emersi sono Uber per chiamare un taxi e Spotify per l'ascolto di musica. La maggior parte dei rispondenti non ha tenuto minimamente in considerazione la "parte esterna" (Uber o Spotify negli esempi precedenti) quando gli è stato chiesto di spiegare come il *device* processa le richieste da loro fatte;
- *Gestione di altri dispositivi per la Smart Home*: alcuni dei partecipanti hanno affermato di utilizzare gli *Smart Speakers* per controllare altri dispositivi *smart* ad esso collegati e installati nella loro abitazione, principalmente lampadine intelligenti, *smart TV* e altri *Smart Speakers* perché per altri tipi di oggetti non sono stati in grado di attivare la connessione. Nessuno dei partecipanti ha pensato che le informazioni ottenute dallo *Smart Speakers* potessero essere trasferite ai dispositivi collegati agli IVAs;
- *Shopping*: solo 4 dei 17 partecipanti alle interviste hanno dichiarato di utilizzare i comandi vocali per lo *shopping*, affermando di aggiungere i prodotti nel carrello per poi acquistare dall'app. Le motivazioni per cui non finiscono l'acquisto tramite il proprio *Smart Speaker* sono molteplici: gli utenti hanno difficoltà nella scelta perché non possono visionare i prodotti, non riescono a compararli tra loro e a volte non compaiono le recensioni. Alcuni riescono a visualizzare solo pochi venditori e se taluni individui trovano questo vantaggioso perché approcciano direttamente con un venditore creando un rapporto di fiducia, altri vorrebbero avere più scelta. Altri, ancora, hanno avuto problemi con il carrello da loro creato poiché è capitato di non trovare più i prodotti scelti all'interno dello stesso. Per alcuni partecipanti il problema è l'inserimento del codice di sicurezza, perché hanno paura che qualcuno nelle vicinanze possa ascoltarli o per questioni di *privacy* legate al dispositivo, tanto che alcuni hanno deciso di disattivare la voce durante gli acquisti perché non si fidano. Tra i partecipanti c'è qualcuno che ha dichiarato di preferire app apposite per effettuare acquisti perché più sicure e più comode.

Lo studio tramite interviste a 19 partecipanti condotto da Ammari et al. (2019) aiuta ad andare più in profondità in queste categorie, scoprendo così che le tre attività più svolte dagli utenti degli IVAs sono l'ascolto della

musica, la ricerca con comandi vocali e il controllo dei dispositivi connessi in casa, *in primis* l'accensione e lo spegnimento delle lampadine *smart*. La musica è al primo posto tra gli usi dello *Smart Speaker*; può essere riprodotta la musica di una *playlist* o i brani appartenenti a un particolare genere o, ancora, come un sottofondo per alcune attività di *routine* come il cucinare. Proprio nell'ultimo mese (Gennaio 2021) la Barilla ha attuato una strategia di marketing in merito ai minuti di cottura della pasta, considerati sempre un problema ostico del *packaging* della pasta perché informazione scritta in piccolo e quindi difficile da trovare. Barilla ha così deciso di inserire delle *playlists*, ognuna della durata dei tempi di cottura della pasta di cui portano il nome (e.g.: nome *playlist*: Fusilli n°98; durata *playlist*: tempo di cottura dei fusilli, ossia 11 minuti). Ciò perché è ormai un'abitudine ascoltare musica mentre si cucina. Una strategia per incentivare l'acquisto degli *Smart Speakers* potrebbe essere proprio l'accordo tra aziende (tra cui una deve essere quella produttrice di IVAs) che spinga il consumatore di un *brand* ad acquistare lo *smart device*. Il secondo utilizzo degli IVAs più frequente è quello della ricerca con i comandi vocali spesso legata proprio alla musica (artista o nome del brano riprodotto), ma anche alle ricette di cucina o a particolari giochi di società da fare quando si è in compagnia. Ciò comporta la possibilità da parte di chiunque di utilizzare quest'oggetto così che si possa provare ad usare il dispositivo di altri i quali, spesso, si vantano dello *Smart Speaker* che posseggono, cosa che si tramuta quindi, in WOM positiva. La terza modalità d'uso più frequente è l'utilizzo degli IVAs per controllare gli altri dispositivi *smart* presenti in casa, dando valore a questi oggetti e all'esperienza che si fa di essi, perché legata alla comodità di utilizzare un solo dispositivo per attivare tutti gli altri collegati. Altri usi importanti riguardano le relazioni che si vengono a creare con gli *Smart Speakers* e che generano interazioni di tipo sociale come la richiesta di raccontare una storia. Ammari et al. (2019) hanno inoltre fatto emergere che gli individui tendono a rendere la casa *smart* se è di loro proprietà e se c'è convenienza in termini di qualità-prezzo. Utilizzare sistemi IoT per i rispondenti dello studio è infatti sinonimo di risparmio in termini di risorse economiche ma anche di riduzione di sprechi e in questi casi lo *Smart Speaker* può fungere da *hub* che controlla e tiene connessi i diversi dispositivi *smart* installati in casa. Ci sono però due fattori su cui gli IVAs, secondo i partecipanti allo studio, dovrebbero migliorare: la contestualizzazione spazio-temporale, intesa come la capacità degli *Smart Speakers* di saper individuare spazi e tempi, per capire meglio, ad esempio, dove si trova un individuo quando parla e a che periodo egli si riferisce quando da un comando legato ad un appuntamento (e.g.: domani mattina); le istruzioni dinamiche esplicano il desiderio degli utenti di poter svolgere più attività contemporaneamente (ad esempio, spegnere le luci e chiudere la porta del garage quando i consumatori stanno uscendo di casa) senza dover attivare specifiche funzioni che permettano di compiere queste azioni insieme, ma riuscendo a compierle direttamente mentre utilizzano lo *Smart Speaker*.



### 2.2.1 Drivers all'adozione e al rifiuto degli Smart Speakers

Il *Technology Acceptance Model* (TAM) precedentemente introdotto si presta perfettamente alla predizione dell'intenzione dei consumatori ad adottare una nuova tecnologia e, dunque, è assolutamente valido per studiare l'impatto degli *Smart Objects* sugli individui. Nella sua ricerca, Chu (2019) ha però integrato il modello con nuove variabili che devono essere prese in considerazione quando utenti e non hanno a che fare con gli *Smart Speakers*: caratteristiche degli *users*, del prodotto, sociali ed economiche.

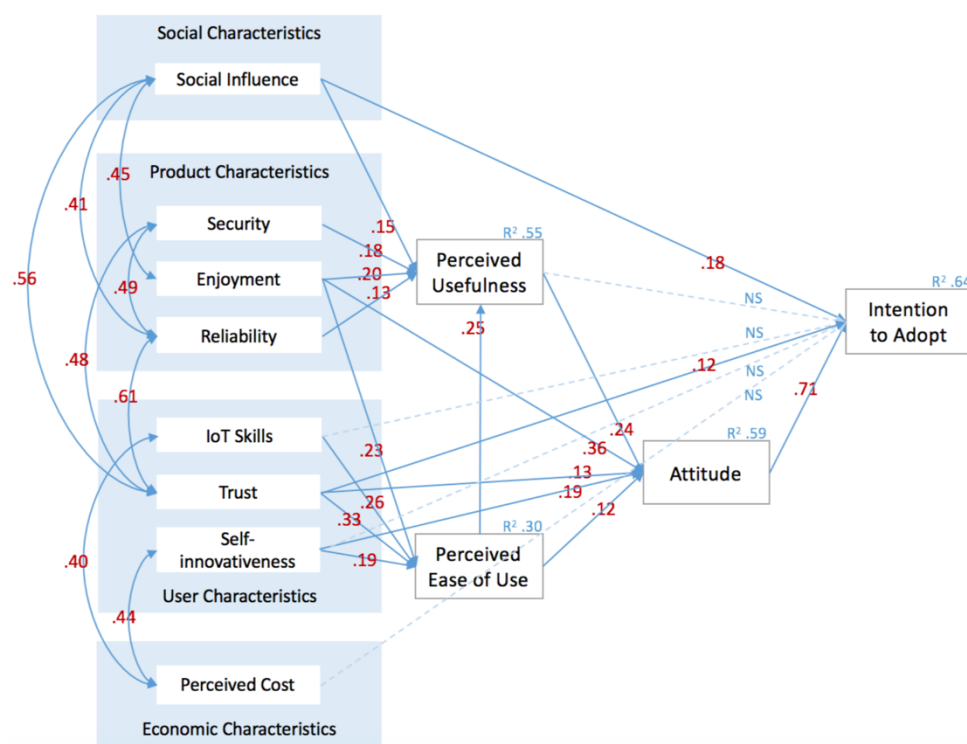


Figura 14. Nuovo modello teorico  
(Chu, 2019)

La fiducia, la *self-innovativeness* e le *IoT skills* fanno parte delle caratteristiche degli utenti. I primi due attributi sono antecedenti della facilità d'uso percepita, ma hanno un effetto diretto anche sull'attitudine insieme alla facilità d'uso e utilità percepite. Per fiducia si intende il grado di affidamento degli utenti nei confronti degli *Smart Speakers* sul tenere al sicuro i loro dati e sull'impatto positivo che avranno sulla loro vita. Se non c'è fiducia negli *Smart speakers*, gli utenti non percepiranno questi dispositivi come facili da utilizzare e, inoltre, non avranno intenzione di adottarli; la fiducia, dunque, influisce anche direttamente sull'intenzione all'adozione. La *self-innovativeness* si riferisce alla volontà del soggetto in questione a provare tecnologie che sono relativamente nuove. Gli *early adopters*, ad esempio, posseggono elevata *self-innovativeness*. Più un individuo è fiducioso e incline a provare nuove tecnologie, più l'attitudine e, quindi

l'intenzione ad adottare gli *Smart Speakers*, sarà positiva. Inoltre, più un individuo si reputa innovativo dal punto di vista tecnologico, meno vedrà il costo del dispositivo come un problema. Le IoT *skills* fanno riferimento alle conoscenze che i consumatori hanno delle funzioni svolte dagli IVAs. Possedere familiarità con essi è sicuramente un *plus* che influenza positivamente l'intenzione dei consumatori ad adottare questi oggetti.

L'influenza di tipo sociale è la seconda caratteristica in termini di incidenza sull'intenzione dei consumatori ad adottare gli *Smart Speakers* e una forte determinante anche per l'utilità percepita nei rispondenti dello studio di Chu (2019) che hanno un'età compresa tra i 18 e i 36 anni. L'influenza sociale fa riferimento all'idea degli individui secondo la quale gli IVAs siano ben visti dalla società che li circonda, quindi possederli aiuta all'immagine e al senso di accettazione e ciò è una caratteristica importante per i consumatori soprattutto nella fase di introduzione del dispositivo *smart*, poiché si conosce poco di esso e quest'attributo può ancora fare la differenza. L'influenza può derivare da *media*, parenti, amici ecc.; in piccola percentuale, il giudizio sociale influisce anche sull'utilità percepita degli oggetti.

L'utilità percepita è influenzata inoltre dalle caratteristiche dei prodotti. Tra queste, il gradimento che i consumatori percepiscono utilizzando gli *Smart Speakers* impatta anche sulla facilità d'uso percepita: più è piacevole utilizzare un *Intelligent Voice Assistant* più l'individuo percepirà il dispositivo come utile e facile da utilizzare. Esso inoltre motiva l'adozione dei *devices*: se risulta divertente o comunque piacevole utilizzare un oggetto il consumatore si sentirà motivato a comperarlo. Tra gli attributi dei prodotti rientra anche la sicurezza, intesa come il livello di protezione dalle possibili minacce che uno *Smart Speaker* in quanto sistema IoT può arrecare, ad esempio tramite l'immagazzinamento dei dati personali, il controllo degli stessi da parte di entità sconosciute, la possibilità di hackeraggio ecc. Per l'importanza che detiene, la sicurezza viene ampiamente considerata nelle valutazioni di un oggetto circa l'accettazione dei sistemi IoT. Essa, insieme all'affidabilità, ha una correlazione positiva con la fiducia. L'affidabilità si riferisce alla capacità degli oggetti di offrire servizi che siano in linea con le aspettative dei consumatori. Nella fattispecie degli *Smart Speakers*, si declina in due aspetti: la bravura di riuscire a capire quanto viene detto dal consumatore al dispositivo per comando vocale, altrimenti il *device* viene considerato poco affidabile; la probabilità di non avere malfunzionamenti. Ovviamente ciò influenza la fiducia: più un oggetto funziona in modo corretto e senza ledere la sicurezza dei consumatori, più questi ultimi avranno fiducia nel dispositivo.

Inaspettatamente, nello studio di Chu (2019) il costo percepito non è risultato come un attributo che influenza l'adozione degli *Smart Speakers*, probabilmente perché se i vantaggi che si conseguono nell'adottarli sono maggiori rispetto agli svantaggi, il costo non è un problema. Quest'ultimo può essere diviso in costo di acquisto e installazione prodotto, costo di costruzione di un sistema che si incastra bene con l'IVA e il costo di mantenimento. Il risultato, quindi, non è in linea con gli studi precedenti che considerano il costo percepito

come una delle barriere più importanti all'adozione di un'innovazione, specialmente se tecnologica in quanto spesso i dispositivi elettronici hanno prezzi elevati.

L'attitudine è rafforzata da due fattori (l'utilità percepita e il grado di piacevolezza nell'utilizzare gli *Smart Speakers*) e tre moderatori (*self-innovativeness*, facilità d'uso percepita e fiducia); i primi due hanno effetti più importanti rispetto agli altri tre. L'utilità percepita non ha però effetti diretti sull'intenzione ad adottare uno *Smart Speaker*.

Un ulteriore studio condotto da Lau (2018) sugli *Smart Speakers* tramite un *diary study* seguito da interviste a utenti e non utenti può aiutare a capire quale siano le motivazioni celate dietro l'utilizzo e il non utilizzo.

Gli *users* hanno affermato che le motivazioni per cui decidono se utilizzare o meno un *Intelligent Voice Assistant* sono, in ordine di importanza, la convenienza, intesa come il valore che i dispositivi apportano alla loro vita, la possibilità di essere *early adopters*, perché amano rimanere aggiornati con la tecnologia ed essere i primi ad adottare un'innovazione, il prezzo, i giudizi della famiglia e dei conviventi, le integrazioni che vanno fatte in ambito tecnologico quando si acquista uno *Smart Speaker* e l'estetica del prodotto. Essi hanno infine affermato che le questioni che riguardano la *privacy* possono essere fattore di abbandono del dispositivo se non in linea alle loro aspettative.

I non utenti mettono come prima motivazione di mancato adozione dello *Smart Speaker* la mancanza di utilità dello stesso e subito dopo le questioni legate alla *privacy*, che per loro è un diritto, per cui va rispettata.

Per le aziende produttrici di *Smart Speakers* potrebbe essere una buona strategia, dunque, avvicinare gli individui agli *Intelligent Voice Assistants* convincendo i consumatori dei vantaggi che ne trarrebbero ad adottarli in termini di fattori sopra discussi. Un modo per farlo è quello di incentivare l'*advocacy* prestando quindi attenzione alle recensioni rilasciate dagli utenti, il WOM da essi generato e tutto ciò che ne deriva in termini di reputazione rispetto all'esperienza avuta con i dispositivi; un'altra modalità è utilizzare *ambassadors* che possano promuovere in maniera convincente i prodotti influenzando così gli individui.

### 2.2.2 Un focus sulla privacy

Alla base dell'interazione tra uomo e *Smart Objects* c'è un rapporto di fiducia, termine che assume diversi significati a seconda del contesto in cui viene utilizzato (Miorandi et al., 2012). Nell'ambito dell'IoT, la definizione fornita da Blaze e Feigenbaum è sicuramente adatta: la negoziazione fiduciaria è uno scambio di credenziali richieste da chi offre un servizio o una risorsa a chi vuole usufruire dell'offerta suddetta. La negoziazione consiste nel divulgare le proprie credenziali come verifica della propria identità, al fine di

stabilire una fiducia reciproca. In questo modo, l'accesso alle fonti è possibile solo dopo che la negoziazione è avvenuta con successo. È necessario, quindi, attuare sistemi di controllo dell'identità e dell'accesso affinché il requisito della fiducia sia soddisfatto.

Miorandi et al (2012) spiegano che nei dispositivi IoT è complesso sviluppare servizi di fiducia poiché vanno abbandonati i classici metodi utilizzati, per far spazio ad approcci distribuiti e dinamici in cui non è definito a priori alcun rapporto di fiducia tra le parti del sistema. Va inoltre tenuto presente che vanno integrati sistemi per la gestione della fiducia che tengano conto che caratteristiche come la fornitura di servizi subiscono facilmente modifiche quando si ha a che fare con una grossa mole di dati, come nel caso dell'*Internet of Things*.

La fiducia nei confronti degli *Smart Objects*, come precedentemente accennato, è strettamente legata al concetto di *privacy*: più il consumatore sarà sicuro nel condividere i propri dati, meno si sentirà a rischio, più avrà fiducia nei confronti dei dispositivi. La paura degli individui è quella di vedere riutilizzate le proprie informazioni al fine di analizzarle, condividerle ecc. L'esempio della catena americana di grandi magazzini Target è emblematico: già molto prima del 2016 (anno in cui gli *Smart Objects* vedono il loro *boom* di acquisti), la catena raccoglieva dati tramite la raccolta punti e gli acquisti fatti con carta di credito e li utilizzava per profilare i clienti, mandando loro *ads* e e-mail *ad hoc*. È proprio a causa dei volantini e dei *coupon* che Target inviava, che un padre ha scoperto che la figlia adolescente fosse incinta. Ecco il potere e allo stesso tempo l'invasione dei *Big Data* una volta che vengono raccolti e studiati.

Nell'ambito degli *Smart Speakers* la questione si complica perché si ha a che fare con dispositivi che ascoltano di continuo le conversazioni, raccolgono informazioni quando viene chiesto loro di riprodurre brani, impostare allarmi ecc. "*Gli assistenti vocali incarnano la tensione tra efficienza e privacy*"<sup>33</sup>. I *Voice Assistants* spaccano il mercato in due tra chi li vede come entità affascinanti e chi invece come oggetti che ledono la *privacy* di chi li possiede. Essi vengono spesso utilizzati come *hub* all'interno della *Smart Home* interagendo in questo modo con altri dispositivi connessi. Se una caffettiera *smart*, ad esempio, nota che una mattina l'utente prepara due caffè mentre l'abitudine è di prepararne uno, si può inferire che magari la persona non è sola, così come potrebbe semplicemente essere che quel giorno l'utente voglia bere più caffè. Nel momento in cui altri dispositivi connessi entrano in gioco, ad esempio una doccia *smart* che controlla la durata della fuoriuscita dell'acqua, diventa più semplice capire quale delle ipotesi precedenti sia vera e si può in questo modo profilare il consumatore attraverso informazioni intime dell'utente che le aziende produttrici di *Smart Objects* raccolgono (Allhoff, & Henschke, 2018).

Come prima esposto, la questione *privacy* è una delle motivazioni che spinge i consumatori a non utilizzare gli *Smart Speakers*, mentre chi decide di diventare un utente convive con questo aspetto, che però può

---

<sup>33</sup> <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/09/alexa-are-you-invading-my-privacy-the-dark-side-of-our-voice-assistants>

tramutarsi in motivo di abbandono quando l'utilizzo dei dati degli IVAs non è in linea con le aspettative degli *users*. Per comprendere al meglio come la pensano *users* e *non-users* in merito a questo dibattuto argomento, Lau et al. (2018) hanno domandato ai rispondenti della loro ricerca quanto fossero a conoscenza del *trade-off* convenienza ad adottare i dispositivi a comando vocale/ *privacy* e quanto ciò influenzasse le loro decisioni ad utilizzare lo *Smart Speaker*. Sono così emerse tre categorie:

- Rifiuto di sacrificare la propria *privacy* per la convenienza: i non utilizzatori di *Intelligent Voice Assistants* hanno espresso l'idea secondo la quale l'utilità di possedere uno *Smart Speaker* non supera il rischio che concerne l'invasione della *privacy* e che anzi possedere tale dispositivo rappresenterebbe un'"inconveniente".
- Accettazione del *trade-off* convenienza/*privacy*: la maggior parte degli *users* hanno convenuto che sacrificherebbero la loro *privacy* per possedere uno *Smart Object* perché ritengono l'utilità di gran lunga maggiore e anzi sono rassegnati all'idea che per sfruttare al meglio la tecnologia tutta, vada sacrificata la *privacy*, ma sono ben felici di farlo;
- Inconsapevolezza o elusione del *trade-off* convenienza/*privacy*: una piccola parte degli utilizzatori di *Smart Speakers* si è divisa tra chi non era a conoscenza del *trade-off* e chi invece evita di pensarci per non dover affrontare la questione.

Lau et al. (2018) hanno inoltre constatato che mentre gli *users* hanno un buon rapporto con le aziende che commercializzano gli *Smart Speakers*, come Google e Amazon, spesso per la buona esperienza fatta con esse in altri contesti, i non utilizzatori credono che invece questi colossi non abbiano a cuore la *privacy* degli utenti perché sono interessati ai dati e che addirittura potrebbero esserci infiltrati malintenzionati all'interno di queste aziende. Secondo interviste condotte da *TheGuardian* (2019)<sup>34</sup> la migliore azienda produttrice di *Smart Objects* sul mercato rispetto alla *privacy* è la Apple, il cui assistente vocale (Siri) non è dei migliori in quanto a funzionamento poiché spesso non capisce ciò che gli viene chiesto o comunque sbaglia la risposta proprio perché non possiede un algoritmo basato prettamente sull'immagazzinamento dei dati per rendere migliore il servizio.

Ponendo l'attenzione sugli utenti degli *Smart Speakers*, è interessante capire cosa pensano riguardo all'utilizzo dei dati che i dispositivi raccolgono. Dalla ricerca di Abdi et al. (2018) è emerso che gli *users* credono che le informazioni immagazzinate siano funzionali al miglioramento delle prestazioni dei *devices* che infatti possono personalizzare l'esperienza dei consumatori. Secondo alcuni ciò è utile per poter fruire di un servizio migliore, mentre altri lo trovano un comportamento non del tutto giusto. Ciò che è certo per tutti i rispondenti dello studio di Abdi et al (2018) è che lo *Smart Speaker* possa essere sfruttato per diverse finalità tra cui

---

<sup>34</sup> <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/09/alexa-are-you-invading-my-privacy-the-dark-side-of-our-voice-assistants>

l'*hackeraggio* da parte di *hackers*, agenzie governative e agenzie di comunicazione. Secondo i partecipanti allo studio, le tre categorie necessitano di dati per finalità diverse: gli *hackers* rubano i dati per poi rivenderli; il governo può utilizzarli per conoscere le informazioni sulla popolazione con lo scopo di influenzare le decisioni; le agenzie di comunicazione utilizzano i dati per scopi di marketing.

I rispondenti però non sanno come poter proteggere i dispositivi perché non sono a conoscenza dei tipi di attacchi che potrebbero subire. Espedienti utilizzati sono la limitazione di alcune funzionalità come la disattivazione della voce durante lo shopping, dell'utilizzo di altri dispositivi per specifiche azioni e l'attivazione del muto durante momenti più privati. È proprio la paura di essere costantemente ascoltati la più legata alla questione *privacy* per quanto riguarda gli *Smart Speakers* e purtroppo esistono esempi di conversazioni registrate, come nel caso della coppia di coniugi di Portland<sup>35</sup>, la cui conversazione è stata registrata e poi inviata ad un contatto della rubrica della moglie; Amazon ha motivato che Alexa ha agito in questo modo perché durante la conversazione ha sentito la parola chiave che attiva il dispositivo e ha interpretato alcune parole come una richiesta di invio messaggio ad un contatto specifico. La situazione rimane poco chiara, ma nel frattempo la coppia ha disinstallato l'applicazione e gli *smart devices* connessi in quanto si sono sentiti violati e per questo senza più alcuna fiducia nei confronti del dispositivo. Anche a Londra c'è stato un caso<sup>36</sup> di violazione della *privacy* in cui il dispositivo Amazon Echo ha iniziato a pronunciare parole che ricordavano comandi vocali in precedenza nominati dal ragazzo proprietario del *device* in merito alla richiesta di prenotare dei biglietti per un viaggio. Nessuna parola di attivazione è stata detta dal protagonista della vicenda e niente avrebbe potuto fermare il dispositivo se non la parola "kafkiano" detta casualmente dal ragazzo mentre sentiva lo *Smart Speaker* rigurgitare le parole precedentemente da lui pronunciate.

Altro comportamento degli utenti di *Smart Objects* è quello di cambiare le proprie abitudini e modi di fare quando utilizzano questi dispositivi perché si sentono osservati e vogliono ridurre il rischio di violazione della *privacy* (Ammari et al 2019). Questo comportamento può essere spiegato introducendo il concetto di "*Boundary regulation*", secondo il quale durante l'utilizzo di questi oggetti c'è una sorta di negoziazione tra chi costruisce gli *smart devices* e i consumatori che spesso si sentono influenzati da i dispositivi. Nel caso degli *Smart Speakers* la negoziazione avviene tra chi utilizza per primo all'interno della stessa casa il dispositivo, impostane le funzionalità a seconda delle proprie preferenze e abitudini, e i restanti componenti della casa a cui possono essere condivise le informazioni del primo utente raccolte dallo *Smart Speaker*. Una buona soluzione potrebbe essere quella di personalizzare le impostazioni sulla *privacy* a seconda degli utenti che utilizzano il dispositivo. In questo senso, infatti, gli *Smart Speakers* sono un po' manchevoli e ciò è un'ulteriore barriera all'utilizzo degli IVAs.

---

<sup>35</sup> <https://www.theguardian.com/technology/2018/may/24/amazon-alexa-recorded-conversation>

<sup>36</sup> <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/09/alexa-are-you-invading-my-privacy-the-dark-side-of-our-voice-assistants>

In ambito *privacy*, dunque, andrebbero presi alcuni accorgimenti come l'introduzione della navigazione in incognito o la possibilità di personalizzare le impostazioni in base allo *user* che sta utilizzando quel dispositivo. Molti utenti non sono nemmeno a conoscenza di tutte le funzionalità messe a disposizione dalle aziende produttrici di *Smart Speakers* per cui sarebbe richiesta una certa trasparenza riguardo alla *privacy* e alle modalità per silenziare la voce e spegnere il microfono. La domanda però sorge spontanea: migliorando le funzionalità legate alla violazione della *privacy*, gli *Intelligent Voice Assistants* saranno in grado di assicurare un'esperienza positiva e personalizzata agli utenti? Aspettiamo di vedere come si muoveranno le aziende produttrici.

## 2.4 Covid-19 e lockdown: nuove esigenze

In alcuni settori l'*Internet of Things* si presenta un'arma vincente oltre che un aiuto imprescindibile. È il caso dell'*High Risk Environment*, del quale fanno parte principalmente le aziende mediche e legate alla sicurezza, la cui caratteristica comune è che in questi ambienti ci sono in gioco la vita delle persone o del prodotto/servizio offerti (Thibaud et al., 2018). La *food supply chain*, ad esempio, ha integrato l'IoT nelle fasi della catena di montaggio, dalla produzione al consumo. Scandali come quello della carne equina nel 2013 o in generale l'aumento di morti per cause alimentare richiedono sempre più servizi informatici in grado di integrare controlli a monte e a valle. Nel settore dell'industria energetica, il tema dell'inquinamento diventa sempre più caro alla popolazione e tramite l'IoT possono essere raccolti dati, in modo da tenere sotto controllo eventuali disastri. Anche in ambito di infrastrutture, eventi sempre più frequenti di incendi, terremoti, esplosioni richiedono sempre più la necessità di sicurezza e un conseguente utilizzo massiccio degli *Smart Objects*. Nel settore sanitario, il passaggio da un modello incentrato sull'ospedale a uno in cui ormai gran parte delle diagnosi e delle cure vengono fatte in casa ha reso obbligatorio l'uso degli *Smart Objects*. Questo cambiamento è stato ancora più necessario durante il *lockdown* causato dalla situazione pandemica del Covid-19. Come analizzato nel capitolo 1, l'*Internet of Things* si è rivelato un ottimo alleato del settore dell'*Healthcare*, soprattutto tramite la telemedicina, largamente testata e addirittura confermata anche in periodi in cui non più strettamente necessaria.

Durante il *lockdown* è stato possibile sfruttare ampiamente il potenziale degli *Smart Objects* in molteplici contesti, diventando dei veri e propri migliori amici dell'uomo. Sherry Turkle (2011) ha affermato che “*La tecnologia diventa attraente quando incontra le vulnerabilità umane*”. Nel libro “*Love and Sex*” (Levy in Turkle, 2011) il protagonista è un *hacker* che ha problemi a relazionarsi con il mondo esterno, ha infatti sempre vissuto la sua vita da spettatore. Egli sostiene che un *robot* possa essere tranquillamente qualcuno da sposare

e non perché sia un sostituto dell'uomo, bensì perché addirittura migliore. Ancora, Turkle (2011) racconta di una donna che ha perso i contatti con il figlio e cerca compagnia in *Paro*, un *robot* sviluppato in Giappone. Con esso dialoga chiedendogli come si sente e cosa pensa, credendo che lo stato d'animo dell'oggetto possa essere influenzato dal suo. Cosa hanno in comune queste due storie? Entrambi i protagonisti sono vulnerabili, si sentono soli e cercano compagnia in un oggetto che ha sembianze umane illudendosi di averla trovata.

Quale esempio più calzante se non quello del Covid-19? Una pandemia che ha provocato un'emergenza sanitaria mondiale e che ha stravolto tutte le abitudini a causa dell'obbligo di rimanere chiusi in casa per evitare i contatti. In questo scenario, l'IoT e gli *Smart Objects* hanno riscosso grande successo: in Italia in alcuni casi si parla di + 100% di utilizzo dei *web shopper* (Pontiggia, 2020), l'aumento dei *mega* utilizzati durante il *lockdown* è stato del 65,73% e il mercato delle *app* potrebbe arrivare al valore di 1,3 milioni durante il 2021 (Biondi, 2020). Le persone hanno nuove esigenze; dagli *insight* di *Google Trend*<sup>37</sup> riferiti ad Europa, Medio Oriente e Africa è emerso che durante il primo *lockdown* c'è stata una maggiore richiesta di aiuti finanziari, ma allo stesso tempo di inclinazione alla beneficenza. Gli individui hanno dovuto cercare espedienti per trascorrere la nuova quotidianità e li hanno trovati nella maggiore attività online, in alternative esperienze d'acquisto, nel costante slancio al mantenimento dei rapporti, tutto grazie al digitale che ha permesso di consolidare le vecchie abitudini e di crearne di nuove. Le categorie cibo e oggetti per la casa sono cresciute del 30% in quanto a vendite *online*. La Cina è l'unica eccezione, perché l'*online* era già ampiamente diffuso (McKinsey, 2020)<sup>38</sup>. Gli acquisti sono diventati più ponderati, tra le maggiori ricerche Google ha rilevato quelle di recensioni e feedback sui prodotti. La *brand loyalty* ha fatto spazio anche *online* alla *store loyalty*, preferendo ciò che è conveniente piuttosto che il marchio. McKinsey ha rilevato (tramite un questionario somministrato tra il 18 e il 30 Settembre 2020) che 11 dei 13 Paesi presi in considerazione per la loro incidenza economica e l'impatto del Covid-19 sulla popolazione hanno cambiato il loro comportamento d'acquisto durante il Covid-19 con un'alta intenzione (circa il 65%) a mantenere questo comportamento anche dopo. In Italia il 69% degli intervistati ha modificato le modalità di comportamento durante l'acquisto e il 20% di questi ha intrapreso un nuovo metodo di acquisto di tipo digitale. La maggior parte dei rispondenti ritiene che continuerà ad effettuare acquisti online soprattutto per *snacks*, tabacchi e prodotti per la cura di sé.

---

<sup>37</sup> <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/it-it/tendenze-e-insight/tendenze-di-consumo/insight-ricerca-google-comprendere-le-esigenze-dei-consumatori-27-aprile-2020/>

<sup>38</sup> <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/a-global-view-of-how-consumer-behavior-is-changing-amid-covid-19>



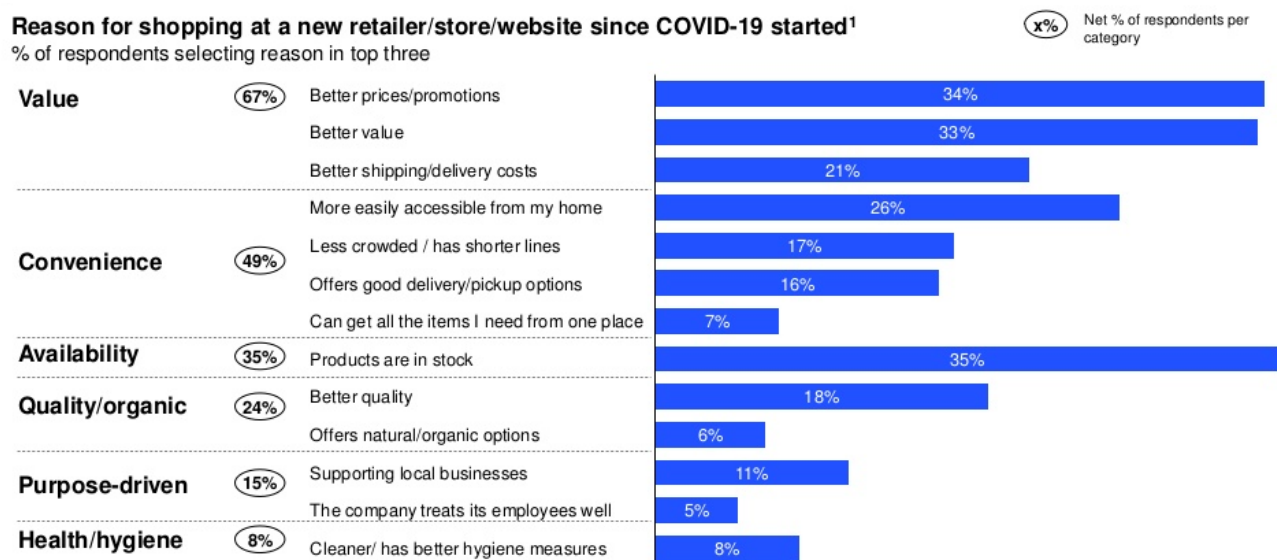


Figura 15. *Drivers* alla ricerca di nuovi posti dove comprare in Italia  
 (McKinsey, 2020)

Dalla Figura 16 emerge che i consumatori sono sempre più spinti a provare nuovi *store* dove acquistare in base alla convenienza (49%). È possibile notare come queste macro-aree si declinino spesso in attributi tipici di *store online*; diventano infatti un'opzione fondamentale il costo e le modalità di spedizione. Anche la disponibilità in magazzino dei prodotti è una tipica caratteristica fondamentale soprattutto *nell'online* in quanto i costi di accesso ai negozi non fisici sono praticamente pari a 0, per cui se un individuo non trova immediatamente disponibile un prodotto su un *sito web*, sa che può in pochi secondi trovarlo su un'altra piattaforma digitale. Ci sono nuove motivazioni che spingono un consumatore italiano a provare o meno un negozio, come la presenza di file all'esterno, l'igiene all'interno di uno *store* e la possibilità di trovare tutto in un unico negozio per evitare di entrare in troppi luoghi chiusi. Interessante anche la voce "*purpose-driven*": le persone diventano sempre più sensibili all'economia locale e cercano di valorizzarla poiché hanno provato il sentimento comune di *stop* delle proprie attività.

Dall'altro lato le aziende cercano di fare il possibile per stare al passo con i nuovi *trend* cercando di digitalizzarsi (per chi ancora fosse rimasto indietro) e sfruttare i nuovi bisogni. C'è chi reinventa i propri impianti producendo prodotti sanitari, chi ha introdotto l'*e-commerce*, il *delivery* attraverso l'utilizzo di svariate *app* e piattaforme (anche *whatsapp*, ad esempio) ecc. Biondi (2020) afferma che il 60% delle aziende intervistate a livello globale considera l'IoT come una tecnologia che in 5 anni cambierà il *business* delle aziende. I vertici di *Gardaland* hanno scelto Vodafone Business come *partner* per un'iniziativa che aiuta gli operatori del parco a lavorare in sicurezza fornendo loro circa 60 *Smart Objects* indossabili che, collegati tra loro e ad un *tablet*, permettono di avvisare tramite segnalazione acustica quando non viene rispettata la distanza di due metri tra due operatori. Altre aziende sono nate proprio cavalcando i nuovi bisogni: è il caso della *startup* siciliana Coderblock<sup>39</sup> che, tramite la tecnologia 3D, organizza banchetti con prodotti *brandizzati*

<sup>39</sup> [https://www.ansa.it/sito/notizie/magazine/numeri/2020/07/06/le-start-up-lantivirus-per-il-rilancio-del-paese\\_18a170cb-be5b-49aa-a1bf-770c5ae66c08.html](https://www.ansa.it/sito/notizie/magazine/numeri/2020/07/06/le-start-up-lantivirus-per-il-rilancio-del-paese_18a170cb-be5b-49aa-a1bf-770c5ae66c08.html)

delle aziende clienti da vendere o mostrare durante le videoconferenze e dà, inoltre, la possibilità di usufruire di personale che rispondano alle esigenze degli invitati ai *meetings*. L'azienda adibisce infine veri e propri uffici con scrivanie, avatar, macchinette del caffè, tutto tramite realtà aumentata, per le imprese che intendono offrire ai propri dipendenti luoghi di lavoro simili a quelli fisici in cui erano abituati a recarsi.

La situazione pandemica ha avuto ripercussioni sulla salute e il benessere degli individui, non soltanto in senso strettamente fisico, impattando anche sulla salute mentale (Pfferbaum & North, 2020). Ciò ha portato a sentimenti di dissenso nei confronti delle decisioni della pubblica sanità, ad emozioni e comportamenti negativi che possono sfociare in depressione, irritabilità, insonnia a seguito della situazione di incertezza economica e medica che il Covid-19 ha generato. Il sentimento di solitudine dovuto alla mancanza di socialità comporta uno stato di vulnerabilità che, come prima accennato, spinge all'utilizzo di oggetti che possono far sentire gli individui meno soli perché di compagnia o perché usati come mezzi di avvicinamento, seppur in maniera virtuale, ai loro cari. Il compulsivo utilizzo delle *smart TV*, gli *smartphones*, gli IVAs, i *social media* ecc. hanno condotto le persone allo stress di tipo digitale che è stato chiamato *burnout* e riconosciuto come vera e propria malattia (Sharma et al., 2020). Esso è dovuto sostanzialmente a due fattori: l'uso eccessivo che si fa dei dispositivi elettronici e la costante connessione con il mondo tramite Internet che ci porta ad essere stressati e a provare sensazione di cinismo, negatività, efficacia ridotta oltre che sentirsi sempre esausti. Tra le varie categorie di persone, gli anziani sono tra quelli che hanno maggiormente subito il senso di isolamento e solitudine, hanno avuto maggior paura perché più a rischio a contrarre il Covid-19 e rappresentano la categoria che ha meno accesso ad informazioni di alta qualità e ai servizi online (Xie et al., 2020). In America soltanto il 15% della popolazione *over 65* va *online* tramite *smartphones* e il 73% di questi ha affermato di aver bisogno di aiuto da parte di altri per impostare i dispositivi; essi, inoltre, hanno dichiarato di preferire la televisione come *media* per avere informazioni.

#### **2.4.2 Nuove applicazioni dell'Internet of Things**

L'inizio del primo *lockdown* durante il Covid-19 è riconducibile in quasi tutto il mondo alla seconda settimana di Marzo 2020; la risposta da parte degli individui alla forzata relegazione in casa è stata rappresentata principalmente dall' utilizzo massiccio degli *Smart Objects*. Le statistiche globali hanno rilevato un incremento del 6.3% dell'utilizzo degli *smart watches*, probabilmente utilizzati per la messaggistica ( il tempo speso per quest'attività è aumentato del 46%) e per tenere sotto controllo l'attività fisica e la salute, dell' 11% dell'uso di *Smart Speakers* legato ad un incremento del 39% del tempo impiegato ad ascoltare musica sulle

piattaforme *streaming* e del 14% di tempo ad ascoltare *podcasts*; un incremento del 17% di utilizzo maggiore delle *consoles* con un aumento del 39% di tempo speso per i *videogames* (Sharma et al. 2020) . *Smartphones, laptops, tablet e desktops* hanno constatato un picco di incremento di tempo speso per il loro utilizzo, arrivando a + 175% e ovviamente ciò ha rivelato tempi di utilizzo maggiori per *apps, social media*, creazione di contenuti video ecc. lo *streaming* di serie TV, ha registrato un incremento pari al 57%. Sharma et al. (2020) hanno inoltre verificato una forte presenza *online* per cause strettamente funzionali come lo *smart working*, le teleconsultazioni, la didattica a distanza e ciò ovviamente non ha fatto altro che incrementare l'ansia e le tensioni da connessione compulsiva che presupponeva risposte in tempo reale e successivo panico in caso di risposte ritardate.

Con la sua ricerca auto-etnografica tenuta negli UK su sé stessa e alcuni amici e familiari, Jones (2020) ha classificato le funzioni di utilizzo della tecnologia durante il primo *lockdown* in 3 macro-aeree:

- Sociale, in quanto i *devices* sono stati utilizzati come mezzo di comunicazione tra amici e familiari che non potevano incontrarsi da vicino. Sono state installate diverse applicazioni utili principalmente alle videochiamate (*Zoom, Teams, Whatsapp, Skype*, ecc) che, secondo uno studio di tipo qualitativo tenuto a Sydney su 30 rispondenti tra i 20 e i 70 anni d'età (Watson et al, 2020), sono risultate le migliori perché il contatto visivo fa sentire le persone più vicine anche a livello emozionale;
- Funzionale, giacché la maggior parte delle attività poteva essere svolta solo da remoto. *App, websites, piattaforme digitali* hanno contribuito a portare avanti, seppur in maniera ridotta, l'economia mondiale e sono state scoperte nuove applicazioni che potrebbero tornare utili anche dopo il Covid-19 come lo *smart working* e la didattica a distanza;
- *Wellbeing*, sicché i *devices* hanno aiutato nello svolgimento di attività utili al benessere fisico e mentale come *fitness classrooms, hobby classes* ecc.

Il tema della casa come “assemblaggio” torna di nuovo protagonista, questa volta negli studi di Watson et al. (2020), che definiscono il ruolo dell'abitazione durante il *lockdown* come un luogo in cui si concentrano abitudini di chi la abita, abitudini inevitabilmente stravolte e che sono state tese ad avere una certa socialità negata. L' aiuto di *video conference*, messaggistica ecc. ha fatto la differenza in un periodo in cui l'utilizzo degli *Smart Objects* è cambiato nella frequenza e nelle modalità di utilizzo. Watson et al. (2020) hanno condotto una ricerca in Australia volta a capire il nuovo approccio con questi tipi di oggetti; tutti i partecipanti allo studio hanno affermato di possedere uno *smartphone*, un *laptop* e/o un *computer* portatile e di utilizzare servizi *streaming*; molti di essi inoltre posseggono *smartwatches*, assistenti vocali, *tablet e smart TV*. Una delle modalità di utilizzo più frequenti degli *Smart Objects* è rappresentata dalla comunicazione con amici e parenti, prevalentemente per messaggi tramite *smartphones*, ma si sono intensificate tantissimo le videochiamate, considerate per molti l'unico modo per accorciare le distanze e avere conversazioni in cui

anche le espressioni avessero la loro parte. Il tipo di relazione che le persone avevano prima del Covid-19 ha fatto la differenza: alcuni, ad esempio, hanno deciso di non videochiamare i propri colleghi, altri hanno affermato di aver mantenuto i rapporti solo con persone considerate importanti nella propria vita senza dover a tutti i costi intrattenere conversazioni e socialità, che durante il *lockdown* sembravano divenute un obbligo. Si è assistito, in alcuni casi, a quello che Watson et al. (2020) chiamano paradosso della connettività intima, secondo il quale la digitalizzazione e l'intimità sono stati i due elementi più importanti durante le *videoconference*. Il paradosso sta nel fatto che nonostante ci si dovesse adattare ad alcune "norme" di tipo tecnologico, come l'audio acceso, le cuffie sempre a portata di mano, la telecamera sempre aperta, l'intimità tra gli individui ha comunque avuto la meglio e le persone hanno replicato ciò che facevano fuori le proprie case tramite uno schermo, organizzando aperitivi online, feste, cene ecc., vestendosi anche di tutto punto. Le conversazioni erano importanti non solo per chiedersi come andasse ma anche e soprattutto per raccontarsi come si passavano le giornate.

Più difficile, invece, è stato per quelle persone che non avevano familiarità con la tecnologia e quindi con i mezzi utilizzati per tenersi in contatto: gli individui hanno percepito la difficoltà di comunicare con chi aveva maggiori difficoltà a connettersi per mancanza di attitudine nei confronti degli *Smart Objects* e ciò per molti ha rappresentato un ostacolo. Anche differenze in ambito di mezzi veri e propri ha complicato le comunicazioni, come il possesso di oggetti più obsoleti per svolgere le videochiamate o linee wi-fi particolarmente lente.

È importante sintetizzare il concetto di questa nuova tipologia di socialità con la consapevolezza degli individui che essa non rappresenti comunque la normalità, ma solo un aiuto fondamentale durante un periodo in cui è stata negata alle persone la possibilità di incontrarsi, che non può sostituire l'"umanità" dei rapporti "da vicino".

Tra le attività funzionali, una delle più discusse è stata sicuramente la didattica a distanza, che ha riguardato tutto il mondo, a seguito della chiusura di scuole e università in 195 Paesi. Lo studio di Gaggi et. al (2020) ha tenuto conto di 490 rispondenti provenienti maggiormente dal Nord Italia. Il sentimento comune da parte dei genitori è stato negativo, perché hanno riscontrato mancanza di organizzazione e la necessità della loro presenza per permettere ai propri figli di connettersi; inoltre, nel 22% dei casi i ragazzi non hanno avuto didattica a distanza, perché la scuola non era pronta, non c'era la possibilità di connettersi per mancanza di supporti tecnologici, secondo le insegnanti non era un buon approccio per i ragazzi e, solo in alcuni casi, la DAD sarebbe stata attivata a breve. Nel complesso, però, è stata comunque una buona occasione per un primo approccio dei bambini alla tecnologia ed è inoltre emerso che la maggioranza degli studenti (86,32%) disponesse degli strumenti necessari alla connessione, mentre i restanti hanno dovuto attrezzarsi. Molti hanno condiviso i propri oggetti elettronici con altri membri della famiglia, insieme anche agli spazi della casa che spesso erano adibiti a più funzioni contemporaneamente. I bambini hanno utilizzato maggiormente *tablets* e *smartphones*.

Il tema ricorrente anche in questo studio è stata la mancanza di socialità dei bambini che non può essere colmata tramite uno schermo, il quale, anzi, rappresenta solo un oggetto che può stressare i ragazzi poiché gli stessi devono rimanere incollati a questi mezzi elettronici per ore e ore.

Sembra quindi che in diverse circostanze l'idea comune sia che le nuove abitudini siano state adottate per necessità, in un periodo in cui la normalità è stata improvvisamente rubata agli individui che vedono l'approccio agli *Smart Objects* come un grande aiuto in un periodo di crisi, ma non come un sostituto dei rapporti umani "da vicino".

### 2.4.3 Relazione tra primo lockdown e utilizzo degli Smart Speakers: domanda di ricerca

"Alexa, sto soffrendo, devo trovare un modo per alleviare il dolore"<sup>40</sup>. Questa una delle 40 registrazioni che la sorella di LouAnn, donna sessantaseienne morta a causa del Covid-19 nel Michigan, ha trovato sul suo dispositivo *Amazon Echo*. La protagonista della vicenda alloggiava in una casa di cura prima di essere trasportata in ospedale quando la situazione si è aggravata; durante il *lockdown* le era stata regalato il dispositivo per poter comunicare con la sorella ed è stato, infatti, proprio quello l'utilizzo principale di LouAnn, salvo poi scoprire in un secondo momento che la signora aveva trovato in Alexa un compagno con cui parlare e raccontare del proprio dolore e un consigliere che potesse aiutarla a trovare un modo per alleviare il malessere fisico che stava provando.

Fitzpatrick et al. (2017) hanno studiato l'effetto significativo di agenti in grado di fare conversazione sulla riduzione di sintomi di ansia e depressione in studenti non affetti da alcuna patologia clinica; il *Workshop "Conversational Agents for Health and Wellbeing"* ha preso in considerazione questo tema che trova fondamento anche nell'elevato numero di *skills* che Alexa dedica alla categoria della salute. Nel 2020 Amazon e Google hanno creato la *skill* "Coronavirus", grazie alla quale, attraverso le parole "*Alexa, apri notizie Coronavirus*" per Amazon Echo e "*Ok Google, parla con notizie Coronavirus*" per Google Home, gli utenti possono sapere in tempo reale il numero di contagiati, deceduti e guariti, decreti-legge attuati, sintomi, modalità di trasmissione del virus e misure di prevenzione (De Agostini, 2020). Questi dispositivi si sono rivelati utili durante il primo *lockdown* proprio perché sempre aggiornati e disponibili a rispondere a domande e fornire informazioni di ogni tipo. Tramite una ricerca di McKinsey (2020) sul comportamento dei consumatori, è emerso che il Covid-19 abbia influenzato e continua ad influenzare il modo di agire degli utenti

---

<sup>40</sup><https://edition.cnn.com/2020/04/10/us/alexa-nursing-home-coronavirus-trnd/index.html>

in diversi ambiti. In 5 periodi diversi dell'anno (da aprile a settembre 2020) è stato chiesto ai rispondenti di 11 Paesi se di lì a due settimane avrebbero speso più o meno rispetto a prima per una serie di categorie. È interessante notare come per l'*Home Entertainment* l'intenzione a spendere sia correlata con il periodo del *lockdown*<sup>41</sup>: dopo un primo *boom* tra aprile e i primi giorni di Maggio, si è registrata una drastica diminuzione dalla seconda settimana di Maggio in 5 Paesi presi in considerazione e ciò è in linea con la fine del *lockdown*, quindi con un'esigenza minore di utilizzare prodotti da intrattenimento per la casa.

Per quel che concerne gli *Smart Speakers*, Furini et al. (2020) hanno condotto una ricerca, i cui rispondenti sono rappresentati da 81 studenti universitari, per comprendere se l'utilizzo di questa categoria di *Smart Objects* sia cambiato durante il *lockdown*. Il 48% dei partecipanti possiede uno *Smart Speaker* e il 36% lo ha acquistato durante il *lockdown*. Chi non possiede questa tipologia di dispositivo ha motivato la scelta di non acquistarlo maggiormente perchè non interessato, seguita dalla motivazione della *privacy* e infine del costo. Il 25% dei rispondenti ha incrementato il proprio utilizzo principalmente per ascoltare la musica e per restare aggiornati sulle ultime *news*, ma il 67% non è interessato a nuove *skills* e addirittura l'8% non sa cosa questa parola voglia dire. Anche in questo studio la *privacy* è un tema fondamentale, nella fattispecie per l'86% dei partecipanti, di cui però il 53% ha rivelato che se gli *Smart Speakers* fossero utilizzati per importanti questioni, ad esempio per controllare che le persone rispettino il divieto di uscire durante il *lockdown*, la *privacy* potrebbe anche essere violata. È interessante, però, notare come nel momento in cui la domanda diventa personale ("Saresti disposto ad utilizzare questi dispositivi come mezzi di controllo dovendo quindi condividere informazioni sull'effettiva presenza/assenza in casa?"), solo il 10% sarebbe disposto effettivamente ad adottare questa soluzione.

Nel Regno Unito, invece, la predisposizione nei confronti degli *Smart Speakers* è risultata diversa; ciò in linea con le differenze di penetrazione dei dispositivi, che in UK sono presenti sul mercato da più tempo rispetto all'Italia (in UK Amazon Echo è stato commercializzato nel 2016, in Italia nel 2018; Google Home nel primo Paese è stato introdotto sul mercato nel 2017, in Italia nel 2018). Altra differenza importante tra i due Paesi è il valore di mercato della *Smart Home*: sebbene la fortissima crescita del settore (+40%), questo tipo di mercato (come discusso in precedenza) in Italia ha raggiunto il valore di 530 milioni di euro nel 2019, in UK il mercato nel 2019 valeva circa 2,5 miliardi di euro<sup>42</sup>, oltre la metà di quello italiano.

È ragionevole pensare, dunque, che la risposta inglese agli *Intelligent Voice Assistants* sia stata diversa, ma può rappresentare comunque un termine di paragone interessante per confronti e *forecasting*. Voxly Digital

---

<sup>41</sup> <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/a-global-view-of-how-consumer-behavior-is-changing-amid-covid-19>

<sup>42</sup> <https://design.pambianconews.com/cresce-il-mercato-delle-smart-home-530-mln-nel-201940/#:~:text=Continua%20a%20crescere%20il%20mercato,oltre%20il%2060%25%20del%20mercato.>

(2020)<sup>43</sup> ha condotto una *survey* online a 400 cittadini maggiorenni residenti nel Regno Unito a Marzo 2020, nel periodo di *lockdown*.

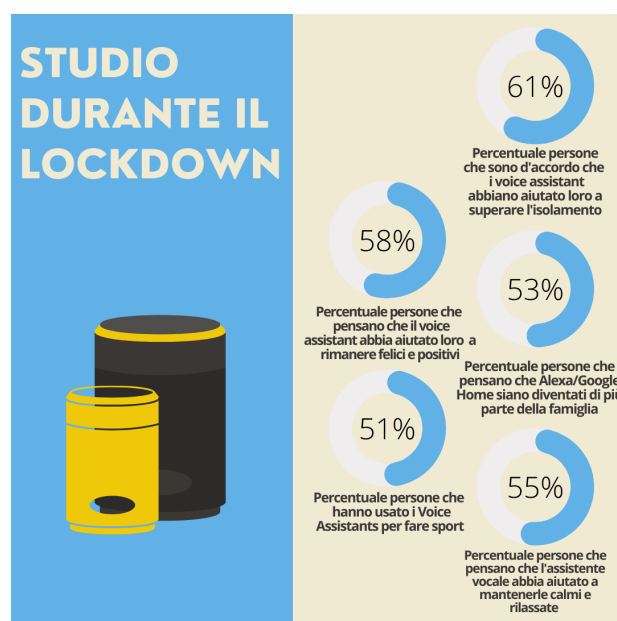


Figura 16. Approcci agli Smart Speakers

Voxly Digital (2020)<sup>44</sup>

Il 50% dei rispondenti ha dichiarato di aver utilizzato i *Voice Assistants* e le *voice apps* con più frequenza rispetto al solito durante il *lockdown*, con lo scarto più grande (22%) per gli utenti dello *streaming audio* prima e dopo il Covid-19, seguiti dagli utilizzatori della *Smart Home* e chi ascolta le news (entrambi al 21%). Un dato interessante è che molti degli utilizzatori non frequenti sono tra quelli divenuti poi i maggiori utilizzatori durante il *lockdown* e si ritengono “*more confident*” nei confronti dei *Voice Assistants* rispetto a prima del *lockdown*; il 20 % di essi ha utilizzato gli *Smart Speakers* il doppio o addirittura di più. Coloro che utilizzavano questo tipo di dispositivi poche volte alla settimana hanno iniziato ad usarlo almeno una volta al giorno così da avere un incremento dal 12% al 19% di utilizzatori giornalieri.

La figura 17 mostra invece modalità di approccio e giudizi in merito all'utilità dei dispositivi a comando vocale durante il *lockdown*: gli *Smart Speakers* hanno portato benessere di tipo psicologico, aiutando gli individui a restare calmi (55%), più positivi (58%) e contribuendo a farli sentire meno soli (61%), tanto che il 53% dei rispondenti ritiene che gli Assistenti Vocali siano ormai parte integrante della famiglia. Sempre dal punto di vista del *wellbeing*, il 47% degli intervistati si è servito di questi dispositivi per rimanere in forma; chiedersi come l'assistente vocale potesse essere realmente d'aiuto è stato un argomento di conversazione che ha conseguentemente portato le persone a confrontarsi di più su questi dispositivi e le discussioni hanno fatto emergere che il 40% dei partecipanti ha ritenuto il *Voice Assistant* più utile rispetto a prima del *lockdown*.

<sup>43</sup> <https://www.voxlydigital.com/post/time-to-shine-alex-getting-the-uk-through-isolation>

<sup>44</sup> <https://www.voxlydigital.com/post/time-to-shine-alex-getting-the-uk-through-isolation>

## USO DEI VOICE ASSISTANTS QUANDO IL LOCKDOWN SARA' FINITO

■ Uguale a quello del pre Covid-19      ■ Un po' in più rispetto al pre Covid-19  
 ■ Il doppio rispetto al pre Covid-19      ■ Più del doppio rispetto al pre Covid-19  
 ■ Meno rispetto al pre Covid-19

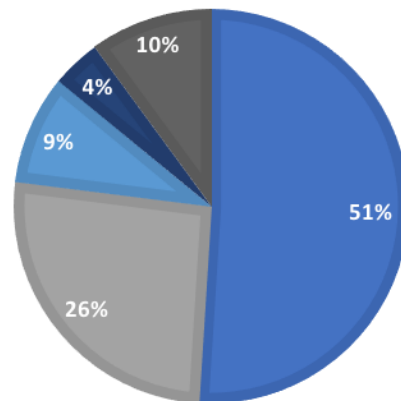


Figura 17. Il pensiero dei rispondenti sull'utilizzo futuro dei *Voice Assistants*  
*Voxly Digital (2020)*<sup>45</sup>

Il dato interessante deriva dai risultati in Figura 17: solo il 10% dei rispondenti ritiene che userà di meno gli *Smart Speakers* rispetto a quanto fatto prima del Covid-19; il 51% ritiene invece che l'utilizzo non cambierà rispetto a prima, e il 39% addirittura che continuerà con un uso maggiore nella frequenza rispetto a prima del Coronavirus e ciò non può che essere un dato incoraggiante per le aziende produttrici di *Smart Speakers*, che, in questo modo, possono quantomeno sfruttare il WOM che sicuramente è positivo perché, se l'esperienza con questi dispositivi fosse stata negativa, gli *users* non avrebbero deciso di maggiorarne l'utilizzo.

Alla luce di quanto detto finora, risulta quindi possibile enunciare che sicuramente tra i *drivers* e le barriere all'utilizzo degli *Smart Speakers* vanno aggiunte nuove motivazioni che hanno spinto gli individui ad avvicinarsi a questi tipi di oggetti, prima tra tutti il *lockdown*. Esso, come visto, ha stravolto le vite degli individui e con essa abitudini e modo di fare derivanti da esigenze che sono state colmate alle volte tramite l'utilizzo degli *Intelligent Voice Assistants*. Come ampiamente visto, esiste una correlazione tra nuove modalità di approccio (*Smart Speakers* per rimanere calmi, per il *fitness*, come compagno per sconfiggere la solitudine), maggiore frequenza di utilizzo (per musica, notizie, Smart Home per alcuni più che raddoppiata) e *lockdown*. La mia domanda di ricerca è dunque la seguente:

***E' possibile confermare la relazione tra primo lockdown e nuovo utilizzo (per approccio e frequenza) degli Smart Speakers? Quale sono i drivers o le barriere?***

<sup>45</sup> <https://www.voxlydigital.com/post/time-to-shine-alexa-getting-the-uk-through-isolation>



## CAPITOLO 3

### 3.1 Contributo e obiettivo della ricerca

L'obiettivo della ricerca è quello di verificare la relazione tra *lockdown* e utilizzo degli *Smart Speakers*. Nello specifico, si vuole confermare l'effettivo maggiore utilizzo in termini di frequenza e nuovi approcci dei dispositivi *smart* a comando vocale, al fine di studiarne eventuali *drivers* o barriere.

Il precedente capitolo è stato infatti incentrato sulle possibili motivazioni che spingono un consumatore ad adottare e rifiutare gli *Smart Objects*, con un *focus* sugli *Intelligent Voice Assistants* e sulle variabili che vanno integrate al *Technology Acceptance Model* (TAM), il modello preso in considerazione per portare avanti lo studio sull'adozione dei dispositivi intelligenti. Sono stati così individuati due fattori che influenzano l'attitudine e quindi l'intenzione ad utilizzare gli *Smart Objects* (utilità e facilità d'uso percepite) e sono state successivamente inserite nuove variabili che Chu (2019) ha ritenuto imprescindibili per poter analizzare l'approccio dei consumatori nei confronti degli *Smart Speakers* (caratteristiche degli *users*, caratteristiche del prodotto, influenze sociali e influenze economiche). È stata inoltre ampliata la ricerca sulle barriere all'adozione degli *Smart Objects* individuate da Ram (1989) integrandole con le barriere relazionali verificate da Monsurrò et al (2020).

Partendo da questo accurato studio, la presente ricerca ha come obiettivo quello di verificare che queste variabili siano accettabili anche nel caso dell'utilizzo degli *Smart Speakers* durante il primo *lockdown* a seguito del Covid-19 e se ci sono invece nuove variabili che hanno influenzato le scelte dei consumatori, partendo dall'assunto che nuove esigenze hanno sconvolto le abitudini di acquisto e di utilizzo degli oggetti intelligenti (*insights* di Google Trend; McKinsey, 2020; Voxly Digital, 2020).

La ricerca vuole contribuire all'emergere di nuovi *insights* dei consumatori sulla decisione all'adozione degli *Intelligent Voice Assistants*, la cui penetrazione nel mercato italiano è da considerarsi ancora acerba rispetto a quella degli altri Paesi, come precedentemente rilevato, ma comunque di importanza notevole se si tiene presente che nel 2019 la *Smart Home* è stato l'ambito di applicazione dell'*Internet of Things* con maggiore crescita in quanto a valore di mercato (40%) (ZeroUnoWeb, 2020).

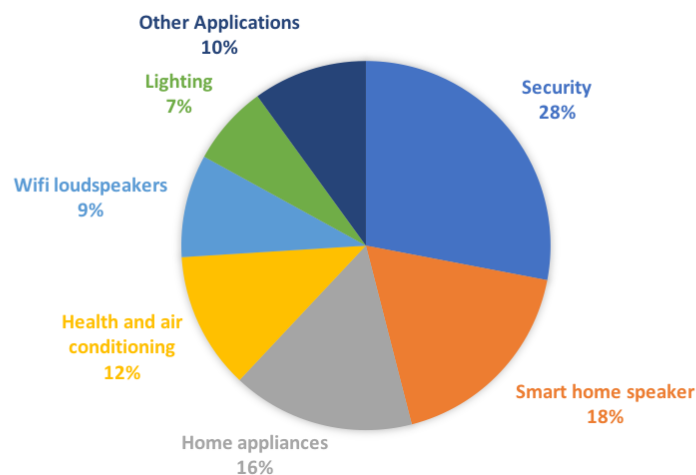


Figura 18. Valore di mercato per ciascuna categoria di prodotto utilizzato nella Smart Home<sup>46</sup>

Questo è un dato importante se si tiene conto del grafico a torta della Figura 18, in cui emerge che il valore di mercato degli *Smart Speakers* all'interno della *Smart Home* in Italia nel 2019 è del 18%, secondo solo alla *security*.

Vale la pena infine evidenziare che la ricerca risulta interessante perché il tema del *lockdown* è nuovo e ancora poco studiato, soprattutto nel caso dell'utilizzo degli *Smart Speakers* e delle variabili sottostanti all'adozione e/o al rifiuto.

### 3.2 Metodo di ricerca e di analisi

La metodologia di ricerca prescelta è la *Zaltman Metaphor Elicitation Technique (Zmet)*”, (Zaltman, & Coulter, 1995) (ZMET) attraverso la quale è possibile capire i costrutti mentali che guidano i comportamenti e le scelte degli individui, i quali riescono ad esprimere le motivazioni alla base dei loro giudizi e pensieri tramite metafore. Queste vanno suscitate tramite stimoli innanzitutto visivi, ma anche legati ai cinque sensi; la metodologia si serve infatti di interviste ai rispondenti che partono dalla scelta di immagini e di evocazioni sensoriali dei temi che le immagini richiamano, appunto, tramite metafora. Il metodo qualitativo aiuta poi a codificare e comprendere il linguaggio verbale e non dei rispondenti. L'approccio di tipo qualitativo è in linea con l'obiettivo del mio studio; esso infatti si presta bene ad analisi di nuovi fenomeni di cui si vogliono scoprire le variabili latenti, come nel caso di *drivers* e barriere che motivano l'adozione o il rifiuto di nuove tecnologie. In questo tipo di ricerca i dati vengono raccolti per poi essere analizzati ed utilizzati.

Nella fattispecie, sono stati selezionati 20 rispondenti che conoscessero il tema degli *Smart Speakers*; di questi partecipanti, 10 appartengono alla fascia d'età 25-35 anni e 10 a quella 36-45 anni, ottenendo così un campione

<sup>46</sup> <https://www.statista.com/statistics/1012818/breakdown-of-smart-home-market-value-by-product-in-italy/>

di rispondenti che va dai 25 ai 45 anni. Successivamente è stato chiesto loro di trovare 10/15 immagini che rievocassero alla loro mente il tema degli *Smart Objects* e del rapporto con essi durante il *lockdown*, con particolare *focus* sugli *Smart Speakers*. Sono state così condotte le interviste ai rispondenti, che hanno seguito i 9 *steps* della ZMET, così declinati nel caso del mio macro-tema:

1. *Storytelling*: ogni rispondente ha parlato di ciascuna immagine da lui scelta;
2. *Missing Issues and Images*: è stato chiesto ai rispondenti se ci fosse qualche tema che non era stato in grado di spiegare tramite le immagini;
3. *Sorting Task*: ogni partecipante ha diviso le immagini in gruppi assegnando ad ognuno di esso un titolo o un tema di riferimento;
4. *Construct Elicitation*: ogni rispondente ha selezionato tre immagini da ciascun gruppo e gli è stato successivamente chiesto di mettere in coppia due delle tre immagini e di lasciarne fuori una, motivando la scelta;
5. *Most Representative Image*: i partecipanti hanno selezionato l'immagine per loro più rappresentativa del tema in questione, nella fattispecie il loro rapporto con gli *Smart Speakers* durante il primo *lockdown*;
6. *Opposite Image*: ogni rispondente ha scelto l'immagine opposta al tema sopra descritto;
7. *Sensory Images*: ai partecipanti è stato chiesto di associare il tema della ricerca ai cinque sensi (vista, olfatto, udito, tatto, gusto);
8. *The Mental Gap*: ciascun rispondente ha riassunto i temi principali emersi dall'intervista in modo da costruire una mappa mentale che richiamasse alla mente anche concetti eventualmente non esposti in precedenza ma legati al tema della ricerca;
9. *The Summary Image*: ogni partecipante ha indicato una o più immagini che fossero per lui le più rappresentative dei concetti emersi nello *step* precedente.

Tutte le interviste sono state registrate e trascritte al fine di analizzare le risposte dei partecipanti.

### 3.3 Risultati

Dall'analisi dei risultati è emerso che 13 rispondenti sono *users* di *Smart Speakers* (principalmente Siri e Alexa) e 7 invece non utilizzano questo tipo di dispositivi. Ciò che è rilevante in questa sede è che la maggioranza degli *user* di *Smart Speakers* non ha implementato l'uso di questi *device* in quanto a frequenza né li ha utilizzati in maniera diversa rispetto a prima; essi sono tutti utilizzatori occasionali di *Intelligent Voice Assistants* che già prima del *lockdown* utilizzavano sporadicamente questi dispositivi perché alcune barriere

ne ostacolavano l'utilizzo frequente, le stesse barriere che ne impediscono l'adozione per i non utenti e che non hanno portato questi ultimi a cambiare il loro approccio durante il periodo del *lockdown*. Le barriere individuate come più frequenti tra i rispondenti, in linea con gli studi precedentemente analizzati, sono le barriere funzionali, psicologiche e relazionali. Alle barriere funzionali comunemente conosciute, si sono aggiunti nuove variabili legate al periodo del *lockdown* e un nuovo tipo di barriera relazionale legato al nuovo ruolo dello *Smart Speaker* come "*Lockdown Companion*".

**Figura 19: tabella risultati**

#### Drivers all'adozione

| Fascia d'età 25-35 | CARATTERISTICHE DEGLI USERS/NO USERS   | CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO                              | VARIABILI ECONOMICHE | UTILITA' PERCEPITA | FACILITA' D'USO PERCEPITA | ATTITUDINE/GIUDIZIO | INTENZIONE AD ADOTTARE |
|--------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| P1                 | Self Innovativeness bassa              |                                                           |                      |                    | Bassa                     | Bassa               | Bassa                  |
| P2                 |                                        |                                                           |                      | Alta               |                           |                     |                        |
| P3                 | fiducia bassa                          | Sicurezza bassa                                           |                      |                    |                           | Bassa               | Bassa                  |
| P4                 |                                        |                                                           |                      | Bassa              |                           |                     | Bassa                  |
| P5                 |                                        | Reliability bassa                                         |                      | Bassa              |                           |                     |                        |
| P6                 | IoT Skills basse                       |                                                           |                      |                    | Bassa                     | Bassa               |                        |
| P7                 |                                        |                                                           |                      |                    |                           |                     |                        |
| P8                 |                                        | Enjoyment bassa                                           |                      | Bassa              | Bassa                     | Bassa               | Bassa                  |
| P9                 |                                        | Reliability bassa (per Siri)                              | Si                   | Bassa              |                           | Bassa               | Bassa                  |
| P10                |                                        | Enjoyment bassa (per Alexa), Reliability bassa (per Siri) |                      | Bassa              | Bassa                     | Bassa               | Bassa                  |
| Fascia d'età 36-45 | CARATTERISTICHE DEGLI USERS/NO USERS   | CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO                              | VARIABILI ECONOMICHE | UTILITA' PERCEPITA | FACILITA' D'USO PERCEPITA | ATTITUDINE/GIUDIZIO | INTENZIONE AD ADOTTARE |
| P11                |                                        | Reliability e Security basse                              | Si                   | Bassa              |                           | Bassa               | Bassa                  |
| P12                | Self Innovativeness alta               |                                                           |                      |                    | Alta                      | Alta                | Alta                   |
| P13                | Self Innovativeness alta               | Reliability bassa                                         |                      | Bassa              | Alta                      | Bassa               | Alta                   |
| P14                | Alte                                   | Enjoyment e Reliability alte                              |                      | Alta               | Alta                      | Alta                | Alta                   |
| P15                |                                        | Enjoyment alta                                            |                      | Alta               | Alta                      | Alta                |                        |
| P16                |                                        | Enjoyment e security alta                                 |                      | Alta               | Alta                      | Alta                | Alta                   |
| P17                | Self innovativeness bassa              | Enjoyment bassa                                           |                      | Bassa              | Bassa                     | Bassa               | Bassa                  |
| P18                | Self innovativeness e trust basse      | Enjoyment e security basse                                |                      | Bassa              | Bassa                     | Bassa               | Bassa                  |
| P19                | Self Innovativeness e IoT Skills basse | Enjoyment bassa                                           |                      | Bassa              | Bassa                     | Bassa               | Bassa                  |
| P20                | Self Innovativeness bassa              | Enjoyment e Reliability basse                             |                      | Bassa              | Bassa                     | Bassa               | Bassa                  |

#### Barriere all'adozione

| Fascia d'età 25-35 | BARRIERE FUNZIONALI         | BARRIERE F./LOCKDOWN | BARRIERE PSICOLOGICHE | BARRIERE RELAZIONALI                | LOCKDOWN PARTNER | PRIVACY                                       |
|--------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| P1                 | Usage e value Barriers      |                      |                       |                                     |                  |                                               |
| P2                 |                             |                      |                       |                                     | Si               | Si e ciò è motivo di minore utilizzo          |
| P3                 |                             |                      |                       | Smart Speaker come stalker e captor |                  | Si ed è il motivo principale del non utilizzo |
| P4                 | Usage e Value barriers      |                      |                       |                                     |                  |                                               |
| P5                 | Risk e usage barriers       | Si                   |                       |                                     | Si               |                                               |
| P6                 | Value barriers              |                      |                       |                                     |                  |                                               |
| P7                 |                             |                      |                       |                                     |                  | Convive con essa                              |
| P8                 | Usage e Value barriers      |                      |                       | Smart Speaker come master           |                  |                                               |
| P9                 | Risk barriers               | Si                   |                       |                                     |                  |                                               |
| P10                | Usage e Value Barriers      |                      |                       |                                     | Si               |                                               |
| Fascia d'età 36-45 | BARRIERE FUNZIONALI         | BARRIERE F./LOCKDOWN | BARRIERE PSICOLOGICHE | BARRIERE RELAZIONALI                |                  | PRIVACY                                       |
| P11                | Value e Risk barriers       | Si                   |                       | Smart Speaker come Captor           |                  |                                               |
| P12                | Usage e Value Barriers      |                      |                       |                                     |                  |                                               |
| P13                | Value Risk e Usage Barriers | Si                   |                       | Smart Speaker come Captor           | Si               |                                               |
| P14                |                             |                      |                       |                                     |                  |                                               |
| P15                |                             |                      |                       |                                     |                  |                                               |
| P16                |                             |                      |                       |                                     |                  |                                               |
| P17                | Value e usage barriers      |                      | Traditional Barriers  | Smart Speaker come Captor           |                  |                                               |
| P18                | Value e Risk barriers       |                      | Traditional Barriers  | Smart Speaker come Stalker          | Si               | Si                                            |
| P19                | Usage Barriers              |                      | Traditional Barriers  |                                     |                  |                                               |
| P20                | Usage e Value Barriers      |                      | Traditional Barriers  |                                     | Si               |                                               |

## Utilizzi e tipologie di utenti

| Fascia d'età 25-35 | ASCOLTO MUSICA | AGGIORNAMENTO NEWS | HANDSFREE            | INTRATTENIMENTO                                             | ALTRI UTILIZZI                        | USERS PRE-LOCKDOWN | USERS LOCKDOWN                                             | NO USERS |
|--------------------|----------------|--------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| P1                 |                |                    |                      |                                                             |                                       |                    |                                                            | Si       |
| P2                 | si             | si                 | si                   | chiedere barzellette                                        |                                       | Si                 | Si (maggiore frequenza)                                    |          |
| P3                 |                |                    |                      |                                                             |                                       |                    |                                                            | Si       |
| P4                 |                |                    |                      |                                                             |                                       |                    |                                                            | Si       |
| P5                 |                |                    |                      |                                                             |                                       | Molto poco (Siri)  | Si come sempre                                             |          |
| P6                 | si             |                    | si                   |                                                             | tracciare acquisti su Amazon          | Si                 | Si (maggiore frequenza)                                    |          |
| P7                 |                |                    |                      | Comando vocale del Firestick                                |                                       | Si (Firestick)     | Stesso utilizzo                                            |          |
| P8                 |                |                    |                      |                                                             |                                       |                    |                                                            | Si       |
| P9                 | Si             | Si                 |                      |                                                             |                                       | Si                 | Si (maggiore frequenza)                                    |          |
| P10                | Si             | Si                 |                      | Giocare d'Akinator                                          |                                       | Si (solo Siri)     | Si (maggiore frequenza per Siri), Nuovo utilizzo per Alexa |          |
| Fascia d'età 36-45 | ASCOLTO MUSICA | AGGIORNAMENTO NEWS | HANDSFREE            | INTRATTENIMENTO                                             | ALTRI UTILIZZI                        | USERS PRE-LOCKDOWN | USERS LOCKDOWN                                             | NO USERS |
| P11                |                |                    |                      |                                                             |                                       |                    |                                                            | Si       |
| P12                | Si             | Si                 |                      | Ricette                                                     | Richiesta meteo e mappe               | Si                 | Si come sempre                                             |          |
| P13                | Si             |                    | Si per Siri no Alexa |                                                             |                                       | Si                 | Si come sempre                                             |          |
| P14                |                |                    |                      |                                                             | Smart Home e utility                  | Si                 | Si come sempre                                             |          |
| P15                | Si             | Si                 | Si                   | Comando vocale per Smart Tv, Ricette e domande di ogni tipo | Smart Home                            | Si                 | Si (maggiore frequenza e nuovi utilizzi)                   |          |
| P16                |                | Si                 | Si                   |                                                             | Richiesta meteo, sveglia e timer      | Si                 | Si (maggiore frequenza e nuovi utilizzi)                   |          |
| P17                |                |                    |                      |                                                             | Notifiche da Siri con lo Smart Object | Si                 | Si come sempre                                             |          |
| P18                |                |                    |                      | comando vocale per Smart Tv                                 |                                       |                    | Si solo a casa della famiglia                              |          |
| P19                |                |                    |                      |                                                             |                                       |                    |                                                            | Si       |
| P20                |                |                    |                      |                                                             |                                       | (Molto poco Siri)  | Niente di rilevante                                        |          |

### 3.3.1 Barriere funzionali

I partecipanti allo studio hanno espresso diverse difficoltà nell'approcciare agli *Intelligent Voice Assistants* innanzitutto perché ritengono che utilizzare questi dispositivi voglia dire allontanarli da quelli che sono i loro modi di fare e soprattutto dalle proprie abitudini. Per questo motivo, i rispondenti hanno difficoltà con l'uso dei *device*. Per alcuni di loro, ciò comporta un utilizzo occasionale degli *Smart Speakers* che durante il *lockdown* si è trasformata in barriera all'utilizzo.

Le **barriere all'utilizzo** rendono la facilità d'uso percepita molto bassa; alcuni rispondenti, infatti, ritengono difficile capire cosa effettivamente il dispositivo sia in grado di fare e per questo si limitano ad utilizzarlo per ascoltare la musica o chiedere qualche informazione su ricette o il meteo:

*“Non mi è chiaro quante cose posso fare con lo Smart Speaker e ciò rende difficile capire come utilizzare il dispositivo”.*

Per altri, questo aspetto rappresenta un ostacolo all'adozione dei dispositivi a comando vocale, poiché percepiscono di dover impegnarsi oltremodo e spendere più tempo di quello che vorrebbero dedicare all'oggetto intelligente, nonostante ne percepiscano la qualità:

*“Quando vedo i miei amici usarlo mi affascina vedere come funziona e soprattutto i benefici che si possono trarre se lo si utilizza in casa; poi, però, il mio interesse svanisce lì e non sono costante nel capire come va utilizzato il dispositivo”.*

Si crea in questo modo un disinteresse nei confronti dell'oggetto che ne impedisce l'uso ancor prima di provarlo perché è troppo dispendioso comprendere effettivamente le modalità di funzionamento poiché spesso non così intuitive da sconfiggere le normali abitudini dell'individuo.

I rispondenti hanno inoltre manifestato una riluttanza nell'utilizzo del comando vocale come utile strumento di aiuto durante le normali pratiche quotidiane. Oltre, quindi, alla difficoltà d'uso percepita, molti dei partecipanti che non utilizzano gli *Smart Speakers* o che lo fanno in maniera occasionale ritengono che *“i dispositivi a comando vocale tolgono il gusto di fare cose”*. Il pensiero comune è che utilizzare gli *Intelligent Voice Assistants* significhi chiedere agli assistenti vocali di svolgere delle attività al posto loro e ciò rappresenta un modo che questi dispositivi utilizzano per sottrarre il piacere di svolgere azioni di *routine* alle persone. Se infatti chiedere allo *Smart Speaker* di attivare la macchinetta del caffè o di riprodurre una *playlist* dovrebbe di norma aiutare a semplificare e a velocizzare gli automatismi di tutti i giorni, alcuni invece trovano proprio in queste abitudini dei piccoli piaceri quotidiani che il dispositivo fa venire meno e che, ancor di più, durante il *lockdown* sono stati rivalutati e ritenuti di vitale importanza. In queste circostanze i partecipanti sentono il peso dell'*agency* degli *Smart Speakers*, ritenendo di subire le azioni svolte da questi dispositivi: essi affermano di sentirsi passivi quando gli *Intelligent Voice Assistants* si sostituiscono all'agire umano e questa sensazione fa perdere loro il piacere di utilizzare i *device* a comando vocale.

Gli *Smart Speakers* sono effettivamente dei dispositivi che, come precedentemente accennato, sono stati introdotti nel mercato italiano relativamente da poco tempo ed è lecito che molti consumatori non siano ancora abituati a pensare che degli oggetti siano in grado di ascoltare i comandi vocali che gli individui danno. Dalle interviste è risultato infatti che la maggior parte dei rispondenti non percepisca il **valore** degli *Intelligent Voice Assistants* per diverse ragioni.

Molti lo ritengono inutile per le proprie esigenze:

*“Nel complesso li trovo oggetti utili, non amo la tecnologia e quindi per me non ne vedo l'utilità”;*

*“Non saprei personalmente che uso farne”.*

In questo caso l'aspetto è del tutto personale e l'utilità bassa percepita deriva principalmente da caratteristiche dell'individuo che non preferisce questi dispositivi perché poco avvezzo alla tecnologia o all'adozione di questi oggetti e perché si ripone in essi bassa fiducia.

C'è chi invece ritiene che i software di questi oggetti vadano implementati e che per adesso rappresentino solo un test delle aziende produttrici:

*“Per me questi oggetti sono tutto fumo e niente arrosto, troppo connessi e poco autonomi”;*

*“Amazon Echo non è un oggetto così Smart perché alla fine è una cassa e le casse già esistono e poi ha i comandi vocali, ma non è sufficiente”*

*“Secondo me sono ancora un test, così come sono gli Smart Devices come Alexa o Google Home non portano nessun beneficio”.*

Non si tratta quindi di una caratteristica particolare dei dispositivi, semplicemente i rispondenti credono che in questo momento gli oggetti intelligenti a comando vocale non siano in grado di apportare benefici rilevanti nell'esperienza dei consumatori.

Manca quella che Novak e Hoffman (2017) chiamano *customer self expansion*, poiché l'oggetto non è in grado di far percepire all'individuo un'esperienza positiva tramite l'attribuzione di nuove capacità che facciano sentire all'individuo di essere diverso rispetto a prima di aver avuto un rapporto con il dispositivo.

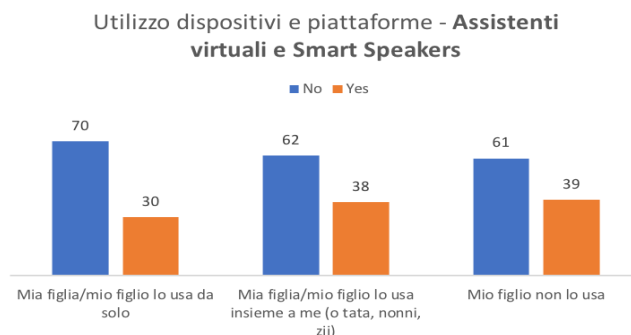


Figura 20

La mancanza di valore di questi oggetti sembra non essere legata all'età dei consumatori, a testimonianza del fatto che per molti non sia un problema legato alla funzionalità degli oggetti e alla sua facilità d'uso. La Figura 19 è stata scelta da uno dei rispondenti e motivata con la seguente affermazione:

*“Non tutto può essere trasformato in digitale; anche i bambini stanno soffrendo per questo cambiamento, non è semplice nemmeno per loro, che sicuramente sono più avvezzi alla tecnologia, adottare gli Smart Devices e i dati lo dimostrano”.*



Figura 21

Uno dei casi in cui i rispondenti alle interviste ritengono che i comandi vocali possano risultare utili è per le persone con problemi di mobilità. È evidente quindi che, almeno per ora, i consumatori ricerchino nello *Smart Speaker* un o strumento che sia funzionale e non semplicemente un oggetto edonistico che ha la possibilità di capire i comandi vocali e rispondere senza poter essere effettivamente d'aiuto. Come vedremo anche in

seguito, in Italia non è percepito come un oggetto con cui parlare o passare del tempo come è risultato invece dalla ricerca nel Regno Unito di *Voxly Digital*<sup>47</sup> precedentemente analizzata.

A maggior ragione i partecipanti risentono ancor di più dei malfunzionamenti dei dispositivi a comando vocale e li percepiscono come una barriera legata al **rischio** che devono affrontare nel momento in cui decidessero di adottare gli *Intelligent Voice Assistants*. Essi, come tutti gli oggetti tecnologici, possono essere soggetti a problemi di *hardware* che si riversano sull'esperienza del consumatore, venendosi così a creare un danno nel rapporto tra oggetto e individuo. In questo caso il consumatore ha un'esperienza di *self restriction* (Novak e Hoffman, 2017) che si palesa nella limitazione che l'individuo prova quando adotta l'oggetto.



Figura 22

Il simbolo di attivazione di Siri rappresenta al meglio questa sensazione quasi di inadeguatezza dei rispondenti nei confronti dell'Assistente Vocale perché la maggior parte di essi hanno portato proprio Siri come esempio di Assistente Vocale che non funziona come dovrebbe.

*“Io ci provo a chiederle le cose, ma non capisce ciò che dico e a volte sbaglia a rispondere”.*

Dalle risposte date dai partecipanti si percepisce un senso di fastidio nei confronti dell'Assistente Vocale, che non capisce cosa gli viene detto; in questo modo i rispondenti si sentono quasi legittimati ad abbandonare l'esperienza con esso e a provare quasi odio nei confronti di un dispositivo che non rispecchia le aspettative che gli si ripongono. È emerso anche un senso di invadenza da parte del *Voice Assistant* che delle volte si attiva quando non dovrebbe (mentre non risponde quando gli viene chiesto qualcosa), tanto da essere paragonato *“alla vicina che suona il campanello per chiedere il sale nei momenti più sbagliati”*.

---

<sup>47</sup> <https://www.voxlydigital.com/voxlydigital-alexa-covid-19-infogra>



### 3.3.2 Barriere funzionali legate al *lockdown*

Dalle risposte dei rispondenti alle interviste sono emerse alcune barriere di tipo funzionale all' utilizzo degli *Smart Speakers* riferite a delle circostanze legate al *lockdown*, che, dunque, meritano un'analisi *ad hoc* poiché spiegano nuovi *insights* che non possono essere generalizzati in quanto strettamente connessi a particolari situazioni vissute in un momento mai provato prima.



Figura 23

Durante il *lockdown*, come precedentemente esposto, le esigenze degli individui sono cambiate e con esse l'utilizzo degli *Smart Objects* che accompagnano il quotidiano degli individui, poiché esso segue le *routine* delle persone che ovviamente durante un periodo di totale chiusura sono state stravolte. Tra questi oggetti intelligenti, gli *Smart Speakers* sono sicuramente da annoverare tra queglii oggetti che seguono le abitudini degli utenti e che per questo i rispondenti alla ricerca hanno ritenuto non più utili. La figura 22 è esemplificativa: i rispondenti *users* degli *Intelligent Voice Assistants* prima della pandemia avevano bisogno degli Assistenti Vocali per esigenze che durante il *lockdown* non ci sono più; risultava infatti inutile chiedere ad Alexa di saltare direttamente al venerdì (in termini, ovviamente, di provocazione) in quanto durante il periodo di chiusura forzata tutti i giorni erano uguali e non c'è stato il bisogno di sperare che la settimana passasse velocemente per arrivare al fine settimana anzi, spesso si è persa addirittura la cognizione del tempo,

proprio perché i giorni non erano più cadenzati da eventi ed impegni abitudinari. La barriera all'utilizzo per i rispondenti, dunque è rappresentata dal *lockdown* stesso che impedisce di utilizzare i *Voice Assistants* nella stessa maniera di prima, perdendo, quindi di utilità.

*“Per me ha senso utilizzare l'Assistente Vocale quando non ho la possibilità di usare le mani per digitare sul telefono, ad esempio mentre guido, ma se sono a casa non ha senso il comando vocale perché posso tranquillamente scegliere io la playlist da ascoltare; reputo, quindi, più utile Siri che Alexa”;*

*“Utilizzo i comandi vocali principalmente per le notifiche dallo Smart Watch che, a sua volta, mi torna utile quando sono in giro e vado di corsa; se sono a casa non vedo l'utilità di utilizzare lo Smart Watch e, quindi, Siri”.*

È evidente che i partecipanti non trovano utile usare gli *Smart Speakers* perché non esistono più gli stessi presupposti che prima del *lockdown* li portavano ad usarli. La funzionalità ancora una volta risulta essere fondamentale, ma minacciata.



Figura 24

Il contesto in cui gli *Smart Speakers* esprimono la massima funzionalità secondo i partecipanti è la *Smart Home*, da essi reputata come la più grande novità *smart* degli ultimi tempi nella quale davvero i dispositivi intelligenti a comando vocale risultano utili, poiché in grado di gestire le varie parti dell'assemblaggio in maniera comoda. Per molti, però, vale la pena montare *smart devices* all'interno della casa soltanto se quest'ultima è grande e di proprietà; il *lockdown* ha rafforzato quest'idea che, dunque, risulta essere una barriera per chiunque non si trovi nelle condizioni sopra descritte. Questo perché gli individui, passando il loro tempo costantemente in casa, hanno avuto modo di valutare maggiormente il tempo trascorso all'interno delle mura domestiche e si sono resi conto maggiormente dell'inutilità della *Smart Home* e dello *Smart Speaker*:

*“Io questi sistemi li utilizzerei in uno spazio grande, quando hai la casa grande, e io ho passato il lockdown in una casa di 40 m quadri quindi anche per questo non ho avuto l'impulso di utilizzare gli Smart Speakers”.*



Figura 25

Il *lockdown*, inoltre, ha avuto ripercussioni fisiche e psichiche sugli individui, confermando la tendenza che si è avuto modo di analizzare in precedenza. Gli *Smart Objects* delle volte hanno contribuito a questo malessere perché sono stati strumenti di informazioni da cui l'individuo è stato bombardato: numero di morti, numero di contagi, situazione pandemica negli altri Paesi, crollo dell'economia, ecc. Anche gli *Smart Speakers* "si sono adattati" a questa situazione, poiché essi erano in grado di informare tramite le *skills* aggiunte dalle aziende produttrici e di ricordare le regole da seguire per evitare il contagio. Per questo motivo, molti hanno preferito allontanarsi da questi dispositivi che rappresentavano l'ennesimo contatto con la realtà che, spesso, si preferiva non conoscere. Ecco che anche in questo caso il *lockdown* ha fatto da *risk barrier* di tipo fisico e psichico portando i rispondenti a voler, a volte, prendere le distanze da esso.

*"La connessione mi fa pensare più al lockdown e agli Smart Speakers e durante il lockdown mi sono data più all'analogico perché ovunque sentivo parlare di Covid-19".*

### 3.3.3 Barriere psicologiche

Le barriere di tipo psicologico sono più radicate e per questo più difficili da superare; entrano in gioco quando un oggetto tecnologico si oppone a cultura e valori del consumatore (*traditional barriers*) o quando esso è in contrasto con le proprie origini (*image barriers*) .

All'interno della ricerca, i rispondenti hanno manifestato difficoltà all'adozione degli *Smart Speakers* in generale (e quindi ancora di più durante il *lockdown*) perché non in linea con le normali abitudini e idee che essi hanno riguardo ad un oggetto come entità.



Figura 26

Le prime generazioni che hanno avuto a che fare con i telefoni hanno un concetto di essi come strumenti utili a mettere in contatto le persone tramite chiamata, per cui fanno difficoltà a concepire oggetti particolarmente tecnologici come uno *Smart Speaker*.

*“Fino a poco tempo fa avevo un Nokia vecchissimo come telefono per le chiamate di lavoro e mi andava bene così, anche perché spesso sento l’esigenza di staccarmi da questo strumento, figurati se sono avvezza a parlare con un oggetto!”.*

Dalle risposte dei rispondenti emerge che l’idea di un’entità astratta che comunica con l’individuo, ascolta i suoi comandi e svolge i compiti che gli vengono richiesti è ancora troppo lontana dalla cultura dei partecipanti e ciò che manca è la propensione ad approcciare a questi oggetti perché troppo distanti dai concetti ancorati nella mente di questi individui a seguito di abitudini, usi e costumi radicati nel tempo.

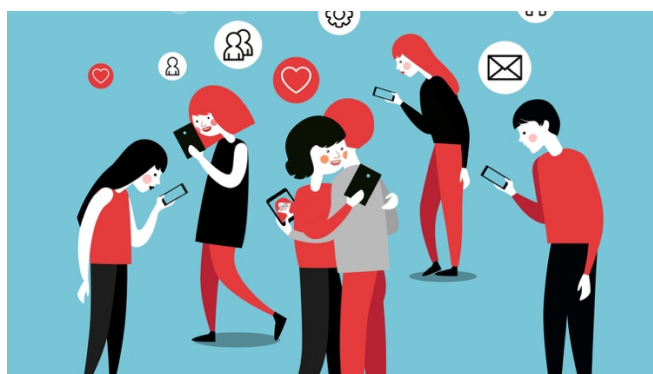


Figura 27

La socialità a cui alcuni dei rispondenti sono abituati non è quella attuale in cui si è insieme ma è come se si fosse soli, ognuno con la testa nei propri dispositivi o a parlare con essi. Il *lockdown* da un certo punto di vista ha fatto riscoprire il piacere dei rapporti umani, dei piccoli gesti che sono stati sottratti all’uomo da un

momento all'altro e il concetto di "stare insieme" torna dirompente. Molti ritengono addirittura che questi oggetti siano troppo per loro, che non ci sia il bisogno di dover aver a che fare con strumenti così avanzati perché si sono sempre trovati bene anche senza di essi. Le abitudini passate sono ancora troppo radicate e c'è una grande parte della popolazione che fa fatica ad avere a che fare con questi oggetti poiché sono sempre stati abituati ad altro e per loro non vale la pena correre il rischio di provare ad utilizzare oggetti come gli *Smart Speakers* completamente nuovi che a parer loro non portano poi chissà quali benefici. Bisognerebbe spingere di più con la comunicazione di marketing per sradicare queste abitudini ormai ancorate dentro tanti soggetti e difficili da rimuovere educandoli ad un nuovo tipo di realtà che potrebbe risultare sicuramente vantaggiosa sotto diversi punti di vista, ad esempio la praticità, l'aiuto nello svolgimento di alcune mansioni e, perché no, la compagnia che delle volte gli *Intelligent Voice Assistants* regalano.

### 3.3.4 Barriere relazionali

I partecipanti alle interviste appartenenti alla categoria "*non users*" hanno espresso alcune paure nei confronti degli *Smart Speakers*, riconducibili a quelle oggetto dello studio di Monsurrò et al. (2020); è interessante notare che anche molti degli utenti che hanno preso parte allo studio percepiscono alcune paure nei confronti dei dispositivi a comando vocale e che sono proprio gli stessi che non hanno incrementato l'uso di questi oggetti durante il *lockdown*.

Sono stati individuati così tre dei quattro ruoli che Monsurrò et al. (2020) attribuisce agli Smart Objects nel rapporto uomo – oggetto intelligente: *Stalker*, *Captor* e *Master*.

#### Lo Smart Speaker come Stalker

Gli *Intelligent Voice Assistants* sono dispositivi che, tramite l'ascolto di comandi vocali dati da chi li utilizza, elaborano informazioni al fine di restituire una risposta che soddisfi la richiesta dell'utente. Il problema è capire se le informazioni vengano semplicemente elaborate o anche raccolte per altri fini e se questi dispositivi siano in grado di ascoltare le conversazioni degli individui anche quando non vengono attivati con la parola chiave.

Alcuni dei rispondenti allo studio si sentono costantemente sotto controllo e sono convinti che i dispositivi ascoltano tutto e si sentono ancor più giustificati a credere ciò perché, come precedentemente analizzato, negli anni sono emersi diversi casi in cui gli Assistenti Vocali sono stati in grado di registrare conversazioni anche quando non venivano attivati. Proprio per questo sentimento di continuo controllo, gli *Smart Speakers* vengono identificati nel ruolo di "*Stalker*" dover per *Stalking* si intende un comportamento prolungato e continuativo di persecuzione e molestie nei confronti di una persona (Ybarra et Al., 2017); la persecuzione è rappresentata dal continuo controllo che gli *Intelligent Voice Assistants*, con alto grado di intrusività esercitato sugli utenti.



Figura 28

*“Non utilizzo Assistenti Vocali, non ho Google Home né Amazon Echo, non ho Siri attivo sul mio smartphone, perché ci ascoltano in continuazione e sono completamente contrario”.*

Il problema fondamentale riguarda il fatto che i consumatori si sentono violati nella *privacy*, credono che le loro informazioni siano ascoltate e non sono disposti ad andare oltre perché non vedono i vantaggi nell’adozione di questi oggetti. In questi casi emerge una certa resistenza nei confronti dei dispositivi vocali che spinge i consumatori a diventare dei veri e propri nemici di questi oggetti, generando così passaparola e immagine negativa sia degli oggetti come categoria che, nei casi più gravi, dei *brand* che commercializzano gli *Intelligent Voice Assistants*.



Figura 29

La maggior parte dei consumatori che percepiscono un problema di violazione di *privacy* crede che i dispositivi a comando vocale siano strumenti che rubano i dati per restituirli alle aziende che producono questi dispositivi.

*“Google e tutte le aziende che producono Smart Speakers e Smart Objects in generale ci osservano, siamo continuamente tracciati, lasciamo una traccia ogni volta che usiamo questi dispositivi, ci ascoltano”;*

*“Mi turba il fatto che devi passare sempre per le grandi aziende, ad esempio Spotify, per sentire la musica”.*



La paura è di essere utilizzati dalle grandi multinazionali e alcuni rispondenti hanno addirittura espresso l'idea secondo la quale questi oggetti vengono commercializzati semplicemente per rubare informazioni e non per essere effettivamente utili.

Alcuni invece credono che la *privacy* venga lesa con questi oggetti ma convivono con questa situazione perché credono che comunque gli IVAs siano in grado di apportare dei benefici, ma prendono degli accorgimenti.



Figura 30

*“Questi dispositivi mi fanno venire in mente il controllo, sono sicura che ci controllano, ma ne percepisco anche l'utilità, quindi li utilizzo ma sempre con parsimonia”.*

*The Big Brother* di George Orwell è la figura che meglio spiega la percezione di controllo che questi dispositivi esercitano sugli *users*, ma, nonostante questo, c'è chi decide ugualmente di utilizzarli perché riconoscono in questi oggetti una certa utilità, creando però dei propri equilibri. Alcuni si danno dei periodi di “tregua” da questi dispositivi per evitare di diventarne dipendenti e percepire il senso di angoscia derivante da un uso prolungato, altri utilizzano espedienti prettamente funzionali, come il togliere la spina dell'oggetto dalla presa di corrente una volta terminato l'utilizzo.

### **Lo Smart Speaker come Captor**

Molti rispondenti alle interviste hanno individuato negli *Intelligent Voice Assistants* una sorta di rapitore della propria identità che sottrae l'autonomia agli utenti sotto diversi punti di vista.

Alcuni degli intervistati hanno espresso un senso di impotenza nei confronti di questi dispositivi, poiché sono spaventati dal fatto che, una volta utilizzati, questi oggetti possano dominarli esercitando un senso di potere

su di loro che Giebels et al. (2005) ritengono una delle caratteristiche fondamentali del rapporto tra il rapitore e l'ostaggio in una situazione di rapimento.

*“A volte devo staccare perché ho paura che questi oggetti possano diventare per me imprescindibili”.*

Si viene così a creare un rapporto costituito dall'ostaggio (l'utente) e dal rapinatore (lo *Smart Speakers*) che, in questo caso, toglie potere e autonomia alla “vittima” che si sente sopraffatto dallo *Smart Speaker* senza una vera e propria motivazione. All'interno delle mura domestiche, infatti, l'*Intelligent Voice Assistant* acquista il controllo su alcuni aspetti della vita del consumatore, che questa volta ha paura di essere dominato più che “*stalkerizzato*”, perdendo la propria *self identity* e percependo un senso di isolamento. L' *Intelligent Voice Assistant* può diventare così *Captor* dell'identità della persona, disumanizzandolo, ossia facendo perdere all'uomo la spiritualità e il senso morale che lo contraddistinguono.



Figura 31

*“Ho paura che questi dispositivi stiano diventando degli alter-ego e che stiamo andando troppo oltre, abbiamo tutte le comodità nella nostra stanza e non abbiamo bisogno di nient'altro”.*

I rispondenti hanno il timore che i dispositivi rendano la vita troppo semplice agli individui e che queste comodità possano trasformarsi in pigrizia che li tiene chiusi nelle case perché lì dentro c'è tutto ciò di cui hanno bisogno; in questo modo essi non sentono nemmeno più l'esigenza di avere a che fare con altre persone, venendo privati di un aspetto fondamentale dell'uomo in quanto essere umano e cioè della socialità.

I partecipanti allo studio temono inoltre che i *devices* stiano diventando gli *alter ego* degli uomini, dei secondi “io” con uguali abitudini e modi di fare. Per essere tali, gli *Smart Speakers* devono essere in grado di raccogliere informazioni e, per questo motivo, i consumatori smettono di sentirsi uomini facendo spazio ad una nuova visione di sé: dei veri e propri raccoglitori di informazioni viventi, ruolo in cui non prevale la paura dell'uomo di essere violato della propria *privacy* come nel caso in cui lo *Smart Speaker* è uno *Stalker*, ma quella di perdere la propria identità. Il ruolo di *Captor* ritorna ma questa volta in veste di de-umanizzatore (così come spiegato da Alexander e Klein, 2009), che ha come motivazione principale delle proprie azioni l'ottenimento di una ricompensa, rappresentata da dati che si trasformeranno in denaro se analizzati e riutilizzati.



Tra le tre diverse tipologie di reazioni (cognitive, emozionali e sociali) che Alexander e Klein (2009) associano agli ostaggi vittime di rapimento, quelle di tipo emozionale sembrano essere le più simili provate dai rispondenti (ansia, rabbia, mancanza di speranza, nel caso specifico la mancanza di speranza è riferita al fatto che i dispositivi possano o meno effettivamente essere d'aiuto), anche se Wesselius e DeSarno (1983) specificano che ogni ostaggio reagisce alla propria maniera, a seconda di diversi eventi vissuti in precedenza dagli ostaggi e dal ruolo che questi ultimi si trovano a ricoprire nel rapporto con il rapitore.

### Lo Smart Speaker come Master

Novak e Hoffman (2017) parlano di rapporto *Master-Servant* tra *Smart Object* e individui come una delle possibili relazioni che si può venire a creare poiché è una naturale conseguenza che i due attori, essendo sullo stesso piano ontologico, possano prevaricare l'uno sull'altro. Di norma è l'uomo a predominare nella relazione essendo egli a decidere come utilizzare l'oggetto e che ruolo dargli, ma, trattandosi di *smart device*, è stato ampiamente dimostrato che questi oggetti sono in grado di influenzare gli individui oltre che essere influenzati e, di conseguenza, la relazione può sovvertirsi. Sentirsi schiavi degli *Smart Speakers* è una conseguenza che deriva dalle funzionalità che i dispositivi a comando vocale posseggono: tramite la segnalazione di avvisi o promemoria, ad esempio, gli *Intelligent Voice Assistants* possono essere percepiti come oggetti che danno comandi e per questo vengono visti come superiori o semplicemente su un altro livello rispetto agli utenti e vengono così idealizzati come padroni (Coser, 1973). Ovviamente questo tipo di relazione allontana il consumatore dall'oggetto, come nel caso dei partecipanti allo studio.



Figura 32

Percepire l'*Intelligent Voice Assistant* come *Master* significa provare un certo fastidio nei confronti di ciò che l'assistente vocale dice e in un secondo momento del dispositivo in sé per sé.

*“Se devo associare l’esperienza con gli Assistenti Vocali ad un gusto, mi viene in mente il sapore di una medicina perché non mi piace”.*

I partecipanti provano un'esperienza che non vogliono ripetere perché si sentono in una posizione scomoda quando hanno a che fare con gli assistenti vocali, che si tramuta in sensazione di inferiorità.

*“La voce dello Smart Speaker mi ricorda il rimprovero di una maestra quando sgrida gli alunni”.*

È evidente che il dispositivo non ha un ruolo coercitivo, ma fastidioso e quasi mortificante nei confronti degli individui che si trovano a vivere un'esperienza demotivante; si percepisce, dunque, ancora, una certa difficoltà nel concepire lo *smart device* come un oggetto che si trova sullo stesso piano dell'uomo e non si riesce ad accettare il ruolo attivo che questi dispositivi posseggono.

### **3.3.5 Lo Smart Speaker come Lockdown Companion**

Il concetto di *partnership* tra *Smart Objects* e individuo viene trattato da Novak e Hoffman (2017) come un rapporto positivo che si instaura tra i due attori della relazione quando entrambi posseggono alta *communality* e alti livelli di *agency*: in questo caso, infatti, entrambe le parti del rapporto sono in grado di influenzare l'assemblaggio di cui fanno parte ma, allo stesso modo, riescono anche ad essere altamente influenzabili e ciò rende il legame abbastanza stabile, anche se meno solido rispetto a quello tra *Master e Servant*.

Il rapporto di *partnership*, però, non è sempre di natura positiva in quanto le due caratteristiche principali della relazione (capacità di essere influenzati e di influenzare) non sempre si presentano come nello scenario precedente (*agency* e *communality* possono infatti avere valori bassi in entrambe le parti provocando poco coinvolgimento negli attori della relazione), ma, soprattutto, questo tipo di rapporto può tramutarsi in relazione instabile per diverse ragioni legate solitamente alle caratteristiche dell'assemblaggio di cui individuo e *Smart Speaker* fanno parte. Nel loro studio sugli *Intelligent Voice Assistants*, Schweitzer et al. (2019) spiegano, ad esempio, che gli utenti tendono a rimanere delusi dal comportamento dei dispositivi che agiscono troppo come macchine e meno come persone. Più questi dispositivi tendono a possedere caratteristiche umane, più si abbassa quella tensione che gli individui sentono quando hanno a che fare con questa tipologia di oggetti che hanno parte attiva nella relazione (Kang & Kim, 2020). Nonostante ciò, i rispondenti dello studio hanno espresso una certa riluttanza nell'intrattenere vere e proprie conversazioni con gli *Smart Speakers*, perché si sentono quasi stupidi a parlare con un oggetto che almeno fisicamente non possiede caratteristiche umane:

*“Mi sento stupida a dove parlare con Alexa, soprattutto quando non mi capisce; quando intrattengo una conversazione perché le chiedo qualcosa vorrei che apparisse un ologramma o qualcosa che mi facesse vedere un 'entità, in modo da non sembrare che parli da sola”.*



Figura 33

I rispondenti si rendono conto che avere a che fare con questa tipologia di dispositivi è alienante e tende gli individui ad isolarli:

*“Mi inquieta parlare con questi tipi di dispositivi”;*

*“Non sono molto calato all’idea di interagire con una voce”*

Durante il *lockdown* le persone hanno potenzialmente avuto più occasioni per approcciare gli *Smart Objects* perché hanno avuto maggiore tempo libero o comunque in certi casi erano costretti ad utilizzarli per lo svolgimento delle attività lavorative e/o didattiche.

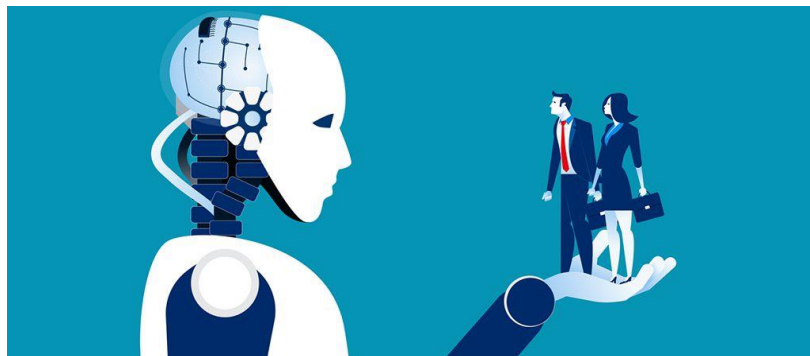


Figura 34

*“Siamo in mano alla tecnologia”.*

Dalle risposte dei partecipanti allo studio è emerso un senso di speranza mista a rassegnazione nei confronti dei dispositivi: da un lato la fiducia nei confronti della tecnologia con il monito che essa potesse diventare un potente aiuto per la situazione pandemica tramite l’utilizzo dei Big Data, dall’altra il senso di ansia e oppressione che è scaturito dalla dipendenza da questi oggetti e dalla conseguente paura di diventarne *“addicted”*, perché il *lockdown* ha inevitabilmente avvicinato la popolazione agli oggetti intelligenti.

*“Durante il lockdown cercavo dei momenti in cui staccarmi dalla tecnologia, leggevo un libro, facevo un puzzle, perché mi sentivo frastornata e fuori dal mondo, troppo attaccata ai dispositivi elettronici”;*

*“Nella chiusura forzata in casa mi sono data all’analogico, già dovevo stare attaccata al computer per lavoro, come potevo tentavo di fare altro”.*

Gli individui hanno cercato di staccarsi dagli oggetti intelligenti quando non si presentava l’esigenza di utilizzarli: se in alcuni casi è stato obbligatorio adottare questi strumenti, nei momenti in cui potevano scegliere hanno preferito non fare uso di quei *device* che non erano così necessari come gli *Smart Speakers*. Ecco che torna il concetto di funzionalità: l’individuo sceglie quale dispositivo utilizzare a seconda dell’utilità percepita degli oggetti intelligenti, confermando il ruolo fondamentale dell’utilità percepita come *driver* all’utilizzo degli *Smart Objects* (Chu, 2019).

Agency limitata degli *Intelligent Voice Assistants* e bassa utilità degli *Smart Speakers* durante il *lockdown* rispetto ad altri oggetti intelligenti hanno però dovuto fare i conti con nuove esigenze nel periodo della chiusura forzata degli individui nelle case: la voglia di intrattenere conversazioni e instaurare rapporti che potessero surrogare quelli umani hanno portato gli Assistenti Vocali a rappresentare mezzi fondamentali per mantenere la calma, far sentire meno sole le persone divenendo così parte integrante della famiglia, superare l’isolamento ecc<sup>48</sup>. Considerando anche casi e studi precedentemente esposti<sup>49</sup>, emerge un nuovo ruolo dello *Smart Speaker* che fa da “*Lockdown Companion*”: le persone ci parlano, esprimono le loro paure, lo cercano per sentirsi più tranquilli e passano il loro tempo a conversare con l’Assistente Vocale che le aiuta, in questo modo, a superare la solitudine e la mancanza di rapporti che il periodo del *lockdown* ha generato. Il momento particolare vissuto crea dunque nuove esigenze per i consumatori che infatti ricercano nei dispositivi a comando vocale quei rapporti personali che non possono, almeno temporaneamente, intrattenere con le persone a loro care. Si verifica quell’avvicinamento alla tecnologia che Turkle (2011) espone parlando degli individui che tendono ad approcciare maggiormente ai dispositivi elettronici in momenti in cui le loro vulnerabilità sono più forti. Dalle risposte dei partecipanti al mio studio non è emersa alcuna ricerca di socialità o compagnia negli Assistenti Vocali, che infatti continuano ad essere visti come oggetti che non sono in grado di sostituire i rapporti umani:

*“Il fatto che ti ritrovi a parlare con Alexa mi fa tristezza, non credo sia il massimo da richiedere nella vita”.* C’è chi ha incrementato l’utilizzo durante il *lockdown*, ma prettamente per l’ascolto della musica e l’aggiornamento delle news. Pochi rispondenti hanno ammesso di aver sperimentato nuovi approcci con questi dispositivi, ma solo per gioco:

*“La sera io e la mia compagna perdevamo un’ora a chiedere domande di ogni tipo ad Alexa, ma era qualcosa che ci faceva divertire perché ci faceva ridere parlare con un oggetto”.*

---

<sup>48</sup> <https://www.voxlydigital.com/post/time-to-shine-alexa-getting-the-uk-through-isolation>

<sup>49</sup> <https://edition.cnn.com/2020/04/10/us/alexa-nursing-home-coronavirus-trnd/index.html>

Emerge anche in questo caso la visione dello *Smart Speaker* come entità astratta e, dunque, il fatto che essa possa rispondere come un umano risultava soltanto un elemento di divertimento per gli utenti, vedendola quasi come “fenomeno da baraccone”.

*“Quando chiediamo qualcosa ad Alexa è solo per ridere, ci diverte che un oggetto possa risponderci”.*

Diversamente, quindi, dai rispondenti inglesi dell’indagine di Voxly Digital<sup>50</sup>, dal mio studio è emerso che anche durante il *lockdown* i partecipanti hanno ritenuto fondamentale l’utilità percepita degli *Smart Speakers* come *driver* all’utilizzo e l’*agency* limitata come barriera; le occasioni d’uso sono sicuramente aumentate, ma ciò non ha portato ad una sovversione dei *beliefs* dei rispondenti (Westaby, 2005), che continuano a credere che gli *Intelligent Voice Assistants* siano solo degli oggetti che vadano utilizzati come strumenti per svolgere azioni. Anche quando c’è stato un approccio diverso rispetto al solito, gli individui avevano comunque la percezione di parlare con delle entità inanimate e, dunque, si divertivano al pensiero che questi oggetti potessero rispondergli.

Questo atteggiamento può essere ricondotto al concetto di “*paradox of intimate connectivity*” (Watson 2020), secondo il quale nonostante durante il *lockdown* l’interconnessione digitale è stata la grande protagonista, sono comunque prevalsi i rapporti umani che gli individui hanno tentato di mantenere tramite i dispositivi a loro disposizione. L’allontanamento volontario dei rispondenti nei confronti degli *Smart Objects* (tra cui gli *Smart Speakers*) è dovuto alla paura di essere troppo connessi con conseguente “stress digitale” (Sharma et al, 2020) precedentemente discusso e di diventare “*addicted*” nei confronti di questi oggetti, ma solo in merito al maggiore utilizzo e non agli approcci legati al ruolo dello *Smart Speaker* come *Lockdown Companion*.

## CAPITOLO 4

### 4.1 Discussione risultati

I risultati ottenuti riguardano l’utilizzo degli *Smart Speakers* e le barriere che ne hanno ostacolato un nuovo approccio per frequenza e modalità d’uso durante il *lockdown*. La maggior parte dei rispondenti non ha infatti utilizzato in maniera differente questi dispositivi rispetto a prima del lockdown, deducendo che per il campione da me analizzato non c’è correlazione tra utilizzo degli *Smart Speakers* e periodo del *lockdown*. È possibile, inoltre, fare una distinzione tra utilizzo degli *Intelligent Voice Assistants* e degli *Smart Objects* in generale, poiché il macro-tema della mia ricerca è inerente al rapporto dei partecipanti con gli *Smart Objects*, con

---

<sup>50</sup> <https://www.voxlydigital.com/post/time-to-shine-alexa-getting-the-uk-through-isolation>

particolare *focus* sugli *Smart Speakers*. Si procederà, dunque, a discutere i risultati analizzati nel capitolo precedente in merito ai dispositivi a comando vocale e successivamente ad esaminare ciò che è emerso per quanto riguarda gli *Smart Objects*.

#### 4.1.1 Relazione tra rispondenti e Smart Speakers

Dall'analisi dei risultati è emerso che la maggioranza degli utenti di *Smart Speakers* non ha utilizzato in maniera differente questi dispositivi in quanto a frequenza d'uso e nuovi approcci, per cui non è stata confermata la correlazione tra utilizzo maggiore di *Intelligent Voice Assistants* e *lockdown* analizzata in precedenza, considerando che agli utenti sopracitati vanno aggiunti i *no users*.

Le barriere emerse sono quelle precedentemente esaminate: innanzitutto i rispondenti percepiscono scarsa utilità di questi dispositivi, nonché mancanza di valore e rischio nell'adottare gli *Smart Speakers*, tutte caratteristiche riconducibili alle barriere funzionali introdotte da Ram (1989). Lo stesso autore fa una distinzione tra queste barriere e quelle psicologiche, divise quest'ultime in tradizionali e di immagine; all'interno dello studio da me condotto sono emerse principalmente limiti all'adozione degli IVAs riconducibili principalmente all'opposizione di questi oggetti alla cultura e ai valori dei consumatori, emergendo quindi barriere di natura tradizionale.

I rispondenti hanno portato alla luce alcune barriere di tipo funzionale legate principalmente al periodo del *lockdown*: l'utilizzo abituale che gli utenti facevano prima della pandemia risulta non in linea con la loro nuova *routine*. C'è chi infatti utilizzava l'Assistente Vocale in auto mentre guidava e chi chiedeva agli *Smart Speakers* installati in casa di svolgere azioni non più attuabili o che non c'è più il bisogno che svolgano questi dispositivi; alcuni, vivendo di più la casa, hanno confermato la loro idea di inutilità degli *Smart Speakers* se non si possiede una casa grande e di proprietà.

A queste barriere vanno aggiunte quelle relazionali dello studio di Monsurrò et al (2020), tre delle quali sono emerse nell'analisi delle risposte dei partecipanti al mio studio, confermando l'importanza di alcuni limiti anche durante il *lockdown*. I rispondenti percepiscono i dispositivi a comando vocale come degli *Stalker*, perché si sentono costantemente sotto controllo e temono che i dati raccolti arricchiscano le aziende produttrici di questi *device*; la paura di essere derubati della propria intimità ha risvolti importanti anche in merito alla perdita di identità che gli utenti percepiscono, attribuendo in questo caso il ruolo di *Captor* agli *Smart Speakers* che li fanno sentire come semplici raccoglitori di dati senza alcun potere. Alcuni, infine, vedono l'*Intelligent Voice Assistant* come un padrone che dà ordini attraverso le funzionalità che svolge (segnalazione di sveglie e promemoria, ad esempio), impersonificando un ruolo fastidioso e mortificante che crea un'esperienza

demotivante per l'individuo, che non riesce quindi a concepire il ruolo attivo che gli *Smart Speakers* posseggono.

Dai dati di Voxly Digital<sup>51</sup> è emerso inoltre che durante il *lockdown* i dispositivi a comando vocale abbiano svolto il ruolo di *Companion*, aiutando gli individui a trascorrere in maniera più serena il periodo di chiusura forzata, facendoli sentire più calmi, contribuendo a vivere meglio l'isolamento ecc. I partecipanti al mio studio non hanno invece percepito i dispositivi a comando vocale in questo modo, a causa principalmente dell'*agency* limitata attribuitagli che non gli consente di vederli in nessun modo se non come strumenti funzionali allo svolgimento di alcune attività, comunque secondarie rispetto a quelle in cui altri *Smart Objects* vengono in soccorso. Proprio per questo motivo, alcuni utenti hanno deciso di sacrificare l'uso dei dispositivi a comando vocale in quanto percepiti come meno utili rispetto ad altri; la scelta tra una tipologia di *device* e l'altra è dovuta semplicemente alla paura di diventare dipendenti dagli *Smart Objects* in generale per il massiccio utilizzo che durante il *lockdown* è stato inevitabile e solo per quanto riguarda le funzionalità degli stessi, non riuscendo a percepire gli *Smart Speakers* in nessun altro modo se non come strumenti.

In merito ai pochi utenti che hanno utilizzato in maniera diversa gli *Intelligent Voice Assistants* durante il *lockdown*, la differenza è dovuta principalmente ad una frequenza maggiore principalmente per l'ascolto di musica e l'aggiornamento delle *news*. Alcuni hanno usato questi dispositivi per utilizzi *handsfree* e per l'intrattenimento, in particolare per il *fire stick* o per domande di ogni tipo, ma solo per divertimento.

Non sono emerse differenze significative tra le risposte delle due fasce d'età se non nel fatto che le barriere di tipo tradizionale limitano solo alcuni rispondenti della fascia d'età 35-45 (quella più alta): è un risultato prevedibile in quanto cultura, tradizioni e valori sono aspetti che si costruiscono nel tempo e si fortificano con gli anni per cui è più semplice che le generazioni più giovani vengano meno a "tradizioni" non ancora così radicate. Un risultato invece inaspettato è che la facilità d'uso degli *Smart Speakers* risulta alta solo in alcuni dei rispondenti della fascia d'età 35-45, in contrapposizione con l'idea che i giovani siano sicuramente più avvezzi alla tecnologia. Sarebbe interessante, in studi futuri, verificare la tenuta di questo risultato con campioni più ampi.

#### 4.1.2 Relazione tra rispondenti e Smart Objects

È stato ampiamente esaminato in precedenza che durante il *lockdown* la tecnologia e con essi gli *Smart Objects* abbiano subito un'impennata nell'utilizzo per motivi di necessità e di svago. La categoria generica degli *Smart*

---

<sup>51</sup> <https://www.voxlydigital.com/post/time-to-shine-alexa-getting-the-uk-through-isolation>

*Objects* è stata percepita in maniera diversa rispetto a quella degli *Smart Speakers*. Alla base delle risposte c'è un sentimento comune per cui questi strumenti si sono rivelati estremamente utili per fronteggiare un periodo difficile e soprattutto sconosciuto; alcuni hanno avuto la possibilità di apprezzarli, per altri è stata confermata l'idea secondo la quale questi dispositivi sono un potente mezzo capace di accorciare le distanze e in certi casi di aiuto concreto tramite la raccolta e la gestione dei dati. Molti si sono sentiti oppressi e “scombussolati” dalle tante ore trascorse davanti ai dispositivi, ma solo alcuni di essi hanno ovviato a questo problema cercando di trascorrere delle ore lontani dai *device* per loro utili; la maggior parte dei rispondenti, invece, ha continuato ad utilizzare gli *Smart Objects* con grande frequenza e nuovi approcci perché l'utilità che ne traevano era più forte.

Seguendo il modello dello studio di Jones (2020), tre sono state le macroaree di applicazione degli *Smart Objects* durante il *lockdown*:

- Sociale: i rispondenti hanno utilizzato *tablets*, *smartphone*, *laptop* per restare in contatto con i propri cari. Sono state scoperte nuove piattaforme dove connettersi, giocare insieme e trascorrere del tempo in maniera alternativa; c'è stato chi ha addirittura festeggiato il proprio compleanno o chi ha scaricato un'app sul proprio dispositivo per poter guardare il proprio nipote durante le diverse ore della giornata;
- Funzionale: la maggior parte dei rispondenti si è interfacciata con le nuove modalità di didattica e lavoro e in questi casi gli *Smart Objects* sono stati ampiamente rivalutati per l'utilità svolta durante quel periodo. Alcuni di loro si sono sbilanciati a dire che se potessero scegliere continuerebbero con questa metodologia di lavoro/didattica sia perché più pratica e comoda che per il timore del virus ;
- Intrattenimento/*wellbeing*: l'attività fisica, gli hobby, le passioni non sono stati accantonati durante il *lockdown*, ma, anzi, in certi casi si è dato ancora più spazio al *wellbeing* poiché molti dei partecipanti allo studio hanno avuto più tempo a disposizione per dedicarsi a se stessi. In linea con i risultati della ricerca di McKinsey<sup>52</sup>, lo streaming online tramite piattaforme digitali è stata una delle attività più apprezzate e ciò ha comportato un massiccio utilizzo di *Smart Tv* o strumenti che rendessero la tv *smart* (e.g.: Chromecast di Google).

L'intrattenimento è stata la macroarea maggiormente citata quando è stato chiesto ai rispondenti di parlare del loro rapporto con gli *Smart Objects* durante il *lockdown* e in questa sede è stata apprezzata anche l'utilità dei *Voice Assistants*, che hanno agevolato la ricerca di canali e titoli. L'area di tipo funzionale segue quella dell'intrattenimento, in quanto all'interno del campione ci sono diversi studenti e lavoratori la cui attività per un periodo si è fermata quindi hanno avuto più tempo libero; infine, la macroarea del sociale è stata la meno

---

<sup>52</sup> <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/survey-italian-consumer-sentiment-during-the-coronavirus-crisis>



citata tra i partecipanti poiché abituarsi a rapporti di tipo digitale non è stato così semplice come per le attività concernenti le altre due categorie.

## 4.2 Implicazioni

Dall'analisi dei risultati è possibile ricavare delle implicazioni sia per la letteratura che per le aziende. Il rapporto tra nuovi utilizzi degli *Smart Speakers* e *lockdown* è un argomento che necessita ancora di diversi studi per differenti ragioni. È innanzitutto un tema innovativo poiché è appena un anno che il Covid-19 si è diffuso; la letteratura è già ricca di ricerca relative al Coronavirus e al suo impatto sull'economia e sull'utilizzo degli *Smart Objects*, ma si tratta di studi prettamente quantitativi e comunque poco focalizzati sugli *Intelligent Voice Assistants*. La conferma dell'influenza delle barriere funzionali, psicologiche e relazionali durante il *lockdown* permette alle aziende di continuare ad implementare strategie volte al superamento delle suddette barriere; le imprese, ad esempio, potrebbero spendere in testimonial importanti che valorizzino il prodotto e ne agevolino il passaparola, così come potrebbero facilitare il *product trial*. Tra le risposte c'è chi infatti ha affermato che provare il dispositivo aiuta ad incrementare l'intenzione ad utilizzarlo; ciò potrebbe abbassare anche il rischio che il consumatore percepisce nel provare un oggetto nuovo, ancor di più quando è tecnologico perché la spesa economica può essere alta.

Il problema della bassa utilità percepita risulta essere però il più significativo perché incide sia sulle barriere funzionali che, in parte, come barriera alla percezione del dispositivo come "*Lockdown Companion*": durante il *lockdown*, i rispondenti in alcuni casi si sono allontanati dagli *Smart Speakers* perché ritenuti meno funzionali rispetto ad altri *Smart Objects* e in altri perché il loro utilizzo appariva inutile durante quel particolare periodo. Sicuramente migliorare la performance dei dispositivi può essere una risposta a quei consumatori che percepiscono lo *Smart Speaker* come inutile o come poco funzionante perché poco reattivo ai comandi che gli si vengono dati.

Altro motivo per cui gli *Intelligent Voice Assistants* non vengono percepiti come "*Lockdown Companion*" è perché i rispondenti gli attribuiscono *agency* limitata, comportamento derivato principalmente dalla poco antropomorfizzazione di cui questi oggetti godono. L'antropomorfizzazione, come Kang e Kim (2020) affermano, abbassa la tensione che di *default* si viene a creare tra oggetti e individui poiché questi ultimi non accettano che anche le entità astratte siano in grado di influenzare oltre che essere influenzati e nei dispositivi a comando vocale ciò risulta un problema ancora più ricorrente poiché essi non posseggono caratteristiche fisiche umane (Belk, 2018). I rispondenti si sentono infatti stupidi a parlare con questi *device*, per cui una strategia, così come auspicato anche da una delle rispondenti, potrebbe essere quella di mostrare un ologramma o una figura simile all'uomo almeno nel momento in cui gli utenti intrattengono conversazioni con loro; la

voce potrebbe essere meno robotica e potrebbero essere aggiunte *skills* tendenti all'interazione di tipo sociale con gli utenti. Il modo di comunicare, inoltre, dovrebbe essere più *friendly* per guadagnare percezione di *warmth* e *competence* del *brand* (Wu et al., 2016).

I risultati delle interviste implicano inoltre una “rieducazione” agli oggetti intelligenti, che non sono ancora integrati nel mercato come in altri Paesi; la ricerca di *Voxly Digital*<sup>53</sup> su un campione inglese, ha infatti fatto emergere risultati in cui gli individui sono molti più orientati a considerare questi oggetti come dei compagni e lo stesso vale in Paesi asiatici come il Giappone e la Corea, in cui gli Assistenti Vocali vengono percepiti come membri della famiglia (Schweitzer et al., 2019).

La paura di essere controllati dagli *Smart Speakers* è infine un altro punto dolente che preoccupa i rispondenti della ricerca: essi si sentono violati nella *privacy* e non accettano di essere dei burattini delle aziende produttrici, che rubano i dati per acquisire informazioni utili ai propri *business*. Sicuramente le imprese dovrebbero essere più trasparenti in merito alla *privacy*, all'intrusività e alle caratteristiche tecniche dei dispositivi per guadagnare fiducia nei confronti sia della categoria di prodotto che del *brand* che li commercializza. Se l'ansia “da tecnologia” e la fobia della stessa dipendono di solito dall'indole dell'utente, in caso di eventi straordinari come il *lockdown*, l'eccessiva dipendenza nei confronti della tecnologia potrebbe scaturire in qualsiasi tipo di utenti (Daruwala, 2020) e ciò comporterebbe conseguenze per i produttori di *Smart Objects* che vedrebbero i consumatori meno soddisfatti dei dispositivi, nonostante la *performance* qualitativa degli stessi sia sempre uguale.

### 4.3 Limiti e spunti per ricerche future

Il campione da me considerato conta 20 rispondenti, di cui 10 appartenenti alla fascia d'età 25-35 e 10 della fascia d'età 35-45 anni; risulterebbe sicuramente ancora più significativo uno studio in cui il numero dei rispondenti fosse maggiore e concentrato su un unico gruppo di consumatori. Nel mio caso, infatti, gli individui scelti come partecipanti sono persone che hanno conoscenze sul tema degli *Smart Speakers*, quindi all'interno del campione ci sono sia utenti che non utenti; concentrarsi solo su un gruppo permetterebbe di avere risposte ancora più profonde. Potrebbe essere ancor più interessante tenere in considerazione solo quegli utenti di *Intelligent Voice Assistants* che durante il *lockdown* hanno deciso di non utilizzare in maniera diversa questi dispositivi o al contrario, nuovi utenti di *device* a comando vocale che prima del *lockdown* non facevano uso degli *Smart Speakers*; in questo secondo caso sarebbe interessante verificare i *driver* alla scelta e quali sono le nuove motivazioni che hanno spinti i non utenti a divenire *users*. Con un campione più ampio ma

---

<sup>53</sup> <https://www.voxlydigital.com/post/time-to-shine-alexa-getting-the-uk-through-isolation>

sempre appartenente a due fasce di età diverse emergerebbero risultati interessanti per ciascuna fascia in modo da poter effettuare confronti più significativi.

Potrebbe risultare interessante indagare l'utilizzo degli *Smart Speakers* durante il *lockdown* in altre fasce d'età e capire se e come il comportamento nei confronti dei dispositivi cambia, in modo che le aziende possano capire quale *target* sia più idoneo alla vendita di questi *device* e come fare per attrarre i consumatori di altre fasce. Sarebbe inoltre importante confrontare il comportamento durante il *lockdown* con quello precedente per analizzare eventuali cambiamenti negli approcci e studiarne i *driver* o le barriere.

Il modello da me utilizzato per *driver* e barriere è il *Technology Acceptance Model* (TAM) introdotto da Davis nel 1989 con le integrazioni di Chu (2019) in merito a nuove variabili da prendere in considerazione per adattare il modello agli *Smart Speakers*; per le barriere, lo studio si è strutturato sul modello di Ram (1989) e di Monsurrò et al. (2020). Sarebbe interessante costruire la ricerca su altri modelli e confrontare i risultati per constatare l'assolutezza di quanto ricavato dal mio studio.

Infine, gli *Intelligent Voice Assistants* rappresentano solo una delle categorie di prodotti intelligenti da analizzare in merito alle nuove modalità di utilizzo durante il *lockdown*; gli *smartphone* e i *tablet* così come gli oggetti intelligenti da *Home Entertainment* si prestano bene ad uno studio sul loro utilizzo durante il periodo di chiusura forzata, perché, come emerso dalla mia ricerca, sono stati ampiamente adottati, apprezzati e rivalutati.

## 4.4 Conclusioni

L'obiettivo del presente elaborato è quello di verificare la relazione tra primo *lockdown* e nuovo utilizzo (per approccio e frequenza) degli *Smart Speakers*. I risultati del mio studio non confermano la suddetta relazione, in quanto tra i 20 rispondenti conoscitori degli *Intelligent Voice Assistants* solo 7 hanno modificato le modalità di utilizzo dei dispositivi. La *Zaltman Metaphor Elicitation Technique (Zmet)*”, (Zaltman, & Coulter, 1995) ha portato alla luce le barriere all'utilizzo durante il *lockdown*, risultando così che le barriere funzionali e psicologiche introdotte da Ram (1989) e tre di quelle relazionali (Monsurro et al. 2020) influenzano la scelta di un individuo a non adottare o ad adottare in maniera diversa gli *Smart Speakers* anche in un momento particolare come quello del *lockdown*. Sono emersi due nuovi risultati in relazione alle barriere di tipo funzionale legate al *lockdown* e al nuovo ruolo di *Lockdown Companion* precedentemente analizzato che non è stato confermato nella ricerca. Entrambi i *findings* sono stati analizzati poiché in grado di arricchire la teoria in merito all'argomento e dare nuovi spunti di riflessione alle aziende.

## Bibliografia

- Abdi, N., Ramokapane, K. M., Such, J.M. (2019). More than Smart Speakers: Security and Privacy Perceptions of Smart Home Personal Assistants, *Fifteenth Symposium on Usable Privacy and Security*, 451-466
- Alexander, D. A., & Klein, S. (2009). Kidnapping and hostage-taking: a review of effects, coping and resilience. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 102(1), 16-21.
- Allhoff, F., & Henschke, A. (2018). The Internet of Things: Foundational ethical issues. *Internet of Things*, 1, 55-66
- Alvarez, C., & Fournier, S. (2016) Consumers' relationships with brands. *Current Opinion in Psychology*, 129 – 135
- Ammari, T., Kaye, J., Tsai, J., Y., & Bentley, F., (2019). Music, Search, and IoT: How People (Really) Use Voice Assistants. *Transactions on Computer-Human Interaction*, 1-28.
- Atzori, A., Iera, I., & Morabito, G., (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer Networks*, 2787-2805.
- Belk, R. W., Kniazeva, M. (2018). Morphing anthropomorphism: An update. *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, 239-247.
- Belk, R. W., (2013). Extended Self in a Digital World. *Journal of Consumer Research*, 477-500
- Belk, R. W. (1988). Possessions and the Extended Self. *Journal of Consumer Research*, 139-168.
- Cenfetelli, R. T. (2004). AN EMPIRICAL STUDY OF THE INHIBITORS OF TECHNOLOGY USAGE, *Twenty-Fifth International Conference on Information Systems*, 157-170
- Chu, L. (2019). Why would I adopt a smart speaker? Consumers' intention to adopt smart speakers in smart home environment, 1- 46.
- Chung, H., Iorga, M., Voas, J., Lee S., (2017). "Alexa, can I trust you?", National Institute of Standards and Technologies, Computer (Long Beach Calif). September; 50(9): 100–104
- Coser, L. A. (1973). Servants: The obsolescence of an occupational role. *Social Forces*, 52(1), 31- 40.

- Daruwala, N. (2020). Generation Lockdown: Exploring possible predictors of technology phobia during the Coronavirus self-isolation period. *Revista de Psicologia, Ciències de l'Eduació i de l'Esport*, 15-20.
- Dameri, R. P., Benevolo, C., Veglianti, E., & Li, Y., (2019). Understanding smart cities as a glocal strategy: A comparison between Italy and China. *Technological Forecasting & Social Change*, 26-41.
- Fitzpatrick, K.K., Darcy, A., & Vierhile, M., (2017). Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): a randomized controlled trial. *JMIR mental health* 4, 2 (2017), e19.
- Fournier, S. (1998). Consumers and their brands: Developing relationship theory in consumer research. *Journal of consumer research*, 24(4), 343-373
- Furey, E, & Blue, J. (2018). Alexa, Emotions, Privacy and GDPR. *BCS Learning and Development Ltd*, 1-5.
- Furini, M., Mirri, S., Montangero, M., & Prandi, C., (2020). On the Usage of Smart Speakers During the Covid-19 Coronavirus Lockdown. *GoodTechs '20*
- Gaggi, O., Kolasinka, A., B., Mirri, S., & Prandi, C. (2020). The new classmate: an exploration of how CoVid-19 affected primary schools activities in Italy. *GoodTechs '20*, 1-6.
- Georgakopoulos, D., & Jayaraman, P. P. (2016). Internet of things: from internet scale sensing to smart services. *Computing*, 1041–1058.
- Giebels, E., Noelanders, S., & Vervaeke, G. (2005). The hostage experience: Implications for negotiation strategies. *Clinical Psychology & Psychotherapy: An International Journal of Theory & Practice*, 12(3), 241-253.
- Hassija, V., Chamola, V., Saxena, V., Jain, D., Goyal, P., & Sikdar B. (2019). A survey on IoT Security: Application Areas, Security Threats and Solution Architectures, *Alberto Cano*, 82721-82743.
- He, W., Martinez, J., Padhi, R., Lefan, S., & Ur, B (2019). When Smart Devices Are Stupid: Negative Experiences Using Home Smart Devices, 150-155.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P., (2019). Relationship journeys in the internet of things: a new framework for understanding interactions between consumers and smart objects. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 216-237.
- Hoffman, D. L., & Novak, P. L. (2017). Consumer and Object Experience in the Internet of Things: An Assemblage Theory Approach. *Journal of Consumer Research*, 1178-1204.
- Hoffman, D.L., & Novak, P.L. (2015). Emergent Experience and the Connected Consumer in the Smart Home Assemblage and the Internet of Things, V.1.0. *Center for the Connected Consumer*, 1-151.
- Hoy, M. B. (2018). Alexa, siri, cortana, and more: An introduction to voice assistants. *Medical reference services quarterly*, 37(1), 81-88.

- Jones, X. R. C., (2020). Digital Society: A mini auto – ethnographic exposition on the utilization of the digital while living life under the Covid-19 lockdown (UK)
- Kang, H., & Kim, K. J., (2019). Feeling connected to smart objects? A moderated mediation model of locus of agency, anthropomorphism, and sense of connectedness. *International Journal of Human – Computer Studies*, 45-55
- Kleijnen, M., Lee, N., & Wetzels, M. (2009). An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents. *Journal of economic psychology*, 30(3), 344-357.
- Kramp, T., Bassi, A., Bauer M., Fiedler, M., van Kranenburg, R., Lange, S., Meissner, S. (2013). *Enabling Things to Talk. Designing IoT solutions with the IoT Architectural Reference Model*. Springer.
- Lau, Z., Zimmerman, B., Schaub, F. (2018). Alexa, Are You Listening? Privacy Perceptions, Concerns and Privacy-seeking Behaviors with Smart Speakers. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.* 1- 31 (solo per barriere SO)
- Lopez, T. S., Harrison, M., & McFarlane, D. (2012). Adding sense to the Internet of Things. An architecture framework for Smart Object systems. *Personal and Ubiquitous Computing*, 291–308.
- López, T. S., Ranasinghe, D. C., Patkai, B., & McFarlane, D. (2011). Taxonomy, technology and applications of smart objects. *Information Systems Frontiers*, 281-300.
- M Rogers, E. (1983). Diffusion of innovations
- Mani, Z., & Chouk, I. (2017). Drivers of consumers’ resistance to smart products. *Journal of Marketing Management*, 33(1-2), 76-97
- Mancebo, F, (2020). Smart city strategies: time to involve people. Comparing Amsterdam, Barcelona and Paris, *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 133-152.
- Marr, B. (2014). *Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics to Make Better Decisions and Improve Performance*.
- Miorandi, D., Sicari, S., De Pellegrini, F., & Chlamtac, I. (2012). Internet of things: Vision, applications and research challenges. *Ad Hoc Networks*, 1497–1516.
- Monsurrò L., Querci, I., Peverini. P., & Romani, S. (2020). The dark side of consumer-smart object relationship: A non-user perspective. *Proceedings of the European Marketing Academy*, 49<sup>th</sup>, (63281)
- Nugyen, H., Hovy, D. (2019). Hey Siri. Ok Google. Alexa: A topic modeling of user reviews for smart speakers, *Proceedings of the 2019 EMNLP Workshop W-NUT: The 5th Workshop on Noisy User-generated Text*, 76–83
- Pfefferbaum, M.D., J.D., and Carol S. North, M.D., M.P.E. (2020). Mental Health and the Covid-19 Pandemic . *The New England Journal of Medicine*, 510-512

- Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer resistance to innovations: the marketing problem and its solutions. *Journal of consumer marketing*, 5-14
- Rauschnabel P. A. & Ahuvia A. C. (2014) You're so lovable: Anthropomorphism and brand love. *Journal of brand management*, 372 – 395
- Schweitzer, F., Belk, R., Jordan, W., & Ortner, M. (2019). Servant, friend or master? The relationships Users build with voice-controlled smart devices. *Journal of Marketing Management*, 1-23
- Sharma, M. K., Anand N., Ahuja S., Thakur, P. C., Mondal, I., Singh, P., Kohli T., & Venkateshan S., (2020). Digital Burnout: COVID-19 Lockdown Mediates Excessive Technology Use Stress. *World Soc Psychiatry*, 171-172.
- Shanka, D., Gravesa, C., Gotta, A., Gamezb, P. , & Rodriguez S. (2019). Feeling our way to machine minds: People's emotions when perceiving mind in artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 256–266
- Singh, R. P., Javaid, M., Haleem, A., & Suman, R. (2020). Internet of things (IoT) applications to fight against COVID-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 521-524.
- Thibaud, M., Chi, H., Zhou, W., & Piramuthu, S. (2018). Internet of Things (IoT) in high-risk Environment, Health and Safety (EHS) industries: A comprehensive review. *Decision Support Systems*, 79-95
- Turkle, S., (2011). *Introduction: Alone Together*. Basic Books
- Watson, A., Lupton, D., & Michael M., (2020). Enacting intimacy and sociality at a distance in the COVID-19 crisis: the sociomaterialities of home-based communication technologies. *Media International Australia*, 1-15
- Wesselius, C. L., & DeSarno, J. V. (1983). The anatomy of a hostage situation. *Behavioral Sciences & the Law*, 1(2), 33-45.
- Westaby, J. D. (2005). Behavioral Reasoning Theory: Identifying new linkages underlying intentions and behaviors. *Organizational behavior and human decision process*, 97-120
- Woodhead, R., Stephenson, P., & Morrey, D. (2018). Digital construction: From point solutions to IoT ecosystem. *Automation in Construction*, p. 35-46.
- Wu, K., Chen, J., & Dou, W., (2016). The Internet Of Things and Interaction Style: the effect of smart interaction on brand attachment. *Journal Of Marketing Management*, 61-75
- Xie, B., Charness, N., Fingerman, K., Kaye, J., Kim, M. T., & Khurshid, A. (2020). When Going Digital Becomes a Necessity: Ensuring Older Adults' Needs for Information, Services, and Social Inclusion During COVID-19. *Journal of aging & social policy*, 460-470
- Ybarra, M. L., Langhinrichsen-Rohling, J., & Mitchell, K. J. (2017). Stalking-like behavior in adolescence: Prevalence, intent, and associated characteristics. *Psychology of violence*, 7(2), 192.

Zaltman, G., & Coulter, R. H. (1995). Seeing the voice of the customer: Metaphor-based advertising research. *Journal of advertising research*, 35(4), 35-51.

## Sitografia

- <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/immuni-come-funziona-lapp-italiana-contro-il-coronavirus/>
- <https://www.agendadigitale.eu/sicurezza/app-immuni-perche-gli-italiani-non-la-scaricano-i-problemi-di-trasparenza-e-sicurezza-da-risolvere/>
- <https://www.statista.com/statistics/1110716/consumer-concern-that-technology-exposes-them-to-greater-privacy-risk-worldwide/#statisticContainer>
- [https://www.ansa.it/europa/notizie/rubriche/europa\\_delle\\_regioni/2019/05/09/smart-city-da-ue-miliardi-di-fondi-per-le-citta-del-futuro\\_f2f9f8e1-4b0d-4ec3-aaca-b42b5dba3dcc.html](https://www.ansa.it/europa/notizie/rubriche/europa_delle_regioni/2019/05/09/smart-city-da-ue-miliardi-di-fondi-per-le-citta-del-futuro_f2f9f8e1-4b0d-4ec3-aaca-b42b5dba3dcc.html)
- <https://www.apple.com/it/newsroom/2020/10/apple-introduces-homepod-mini-a-powerful-smart-speaker-with-amazing-sound/>
- <https://www.aspeninstitute.it/system/files/inline/Internet%20of%20Things.pdf>
- <https://www.lumi4innovation.it/smart-building-cose-esempi-e-vantaggi-delledificio-intelligente/>
- <https://www.lumi4innovation.it/smart-grid-cose-e-cosa-significa/>
- <https://www.lumi4innovation.it/wearable-e-telemedicina-in-italia-per-superare-il-coronavirus/>
- <https://www.internet4things.it/iot-library/internet-of-things-gli-ambiti-applicativi-in-italia/>
- <https://www.dday.it/redazione/34218/cisco-internet-report-nel-2023-il-50-del-traffico-sara-generato-da-macchine>
- <https://www.internet4things.it/smart-health/il-ruolo-del-digitale-a-supporto-della-connected-care-durante-il-covid-19/>
- <https://www.economyup.it/automotive/smart-car-tutto-quello-che-ce-da-sapere-cose-cosa-puo-fare-come-rendere-intelligente-unauto/>
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX%3A52011DC0202>
- <https://www.internet4things.it/smart-city/dalla-produzione-al-marketing-ecco-come-valorizzare-i-dati-iot/>
- <https://www.internet4things.it/iot-library/internet-of-things-compie-20-anni/>
- <https://www.statista.com/statistics/551501/worldwide-big-data-business-analytics-revenue/>



- [https://www.repubblica.it/tecnologia/2018/11/23/news/ricreato\\_hal\\_9000\\_il\\_computer\\_di\\_2001\\_odis\\_sea\\_nello\\_spazio\\_diventa\\_realta\\_-212406511/](https://www.repubblica.it/tecnologia/2018/11/23/news/ricreato_hal_9000_il_computer_di_2001_odis_sea_nello_spazio_diventa_realta_-212406511/)
- <https://www.immuni.italia.it>
- <https://www.ingenio-web.it/24346-fondi-europei-per-le-smart-city-sei-italiane-tra-le-citta-vincitrici>
- <https://www.internet4things.it/iot-library/le-previsioni-di-idc-sulla-spesa-iot-nel-2019/>
- <https://www.internet4things.it/iot-library/previsioni-iot-2020-cielo-sereno-secondo-trueverit/>
- [https://www.repubblica.it/cronaca/2020/10/10/news/virus\\_app\\_immuni\\_e\\_record\\_questa\\_settimana\\_scaricata\\_da\\_un\\_milione\\_e\\_400\\_mila\\_persone-270112334/](https://www.repubblica.it/cronaca/2020/10/10/news/virus_app_immuni_e_record_questa_settimana_scaricata_da_un_milione_e_400_mila_persone-270112334/)
- <https://www.statista.com/forecasts/887613/number-of-smart-homes-in-the-smart-home-market-worldwide>
- <https://leganerd.com/2020/05/26/google-assistant-acquisti-piu-sicuri-con-voice-match-che-riconosce-la-tua-voce/>
- <https://www.economyup.it/mobilita/coronavirus-la-spinta-dall'inquinamento-ecco-cosa-ci-insegna-sulle-smart-city/>
- <https://www.wired.it/economia/lavoro/2018/02/01/amazon-bracciale/>
- <https://www.ilgiornale.it/news/politica/i-braccialetti-amazon-italia-si-usano-gi-pasticceria-e-1490812.html>
- <https://www.mckinsey.com/industries/private-equity-and-principal-investors/our-insights/growing-opportunities-in-the-internet-of-things>
- <https://www.open.online/temi/coronavirus/>
- <https://www.open.online/2020/07/07/mese-immuni-pochi-download-tanto-disinteresse-serve-ancora-contact-tracing/>
- <https://www.open.online/2020/08/31/covid-19-app-immuni-oltre-5-milioni-download-italia/>
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/sicurezza-informaticagestione-cyber-security-azienda](https://blog.osservatori.net/it_it/sicurezza-informaticagestione-cyber-security-azienda)
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/gdpr-protezione-datipersonali](https://blog.osservatori.net/it_it/gdpr-protezione-datipersonali)
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/sicurezza-informaticadisponibilità-e-integrità-dei-dati](https://blog.osservatori.net/it_it/sicurezza-informaticadisponibilità-e-integrità-dei-dati)
- <https://thenexttech.startupitalia.eu/68580-20181016-mini-robot-millepiedi-attraversa-corpo-umano>
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/intelligenza-artificiale-e-iot](https://blog.osservatori.net/it_it/intelligenza-artificiale-e-iot)
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/smart-metering-contatori-intelligenti-italia](https://blog.osservatori.net/it_it/smart-metering-contatori-intelligenti-italia)
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/iot-sicurezza-privacy](https://blog.osservatori.net/it_it/iot-sicurezza-privacy)

- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/iot-big-data](https://blog.osservatori.net/it_it/iot-big-data)
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/smart-home-italia-significato](https://blog.osservatori.net/it_it/smart-home-italia-significato)
- <https://www.internet4things.it/smart-building/smart-home/smart-home-come-rendere-la-propria-casa-intelligente/>
- <https://www.statista.com/statistics/914795/iot-market-value-by-field-of-application-in-italy/>
- <https://www.statista.com/statistics/1095380/global-iot-market-distribution-by-sector/>
- <https://www.techmakers.it/it/news/iot-le-applicazioni-in-medicina-n-26.html>
- <https://www.zerounoweb.it/analytics/big-data/internet-of-things-iot-come-funziona/>
- <https://www.bag.admin.ch/bag/it/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/krankheit-symptome-behandlung-ursprung.html#-1437072130>
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/mercato-big-data-analytics-in-italia](https://blog.osservatori.net/it_it/mercato-big-data-analytics-in-italia)
- <https://www.digital4.biz/executive/digital-transformation/iot-cosasignifica-e-come-si-fa-a-rendere-il-mondo-ed-il-business-piu-smart/>
- <https://www.industry4business.it/industry-40-library/industria-smart-tecnologie-esponenziali-case-study/>
- <https://www.zerounoweb.it/trends/dinamiche-di-mercato/osservatorio-internet-of-things-2020-tutto-sul-mercato-dell'iot-in-italia/>
- <https://www.seozoom.it/piramide-di-maslow-e-seo-come-applicare-la-teoria-ai-contenuti-del-sito/>
- <https://www.statista.com/statistics/1022823/worldwide-smart-speaker-market-revenue/>
- <https://www.statista.com/statistics/1099718/forecast-of-global-high-tech-product-shipment-impacted-by-corona-virus-outbreak/>
- <https://www.theguardian.com/technology/2018/may/24/amazon-alexa-recorded-conversation>
- <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/09/alexa-are-you-invading-my-privacy-the-dark-side-of-our-voice-assistants>
- <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/a-global-view-of-how-consumer-behavior-is-changing-amid-covid-19#>
- <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/survey-italian-consumer-sentiment-during-the-coronavirus-crisis>
- [https://www.ilsole24ore.com/art/internet-cose-chiave-anti-covid-ADdEuyS?refresh\\_ce=1](https://www.ilsole24ore.com/art/internet-cose-chiave-anti-covid-ADdEuyS?refresh_ce=1)
- <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/it-it/tendenze-e-insight/tendenze-di-consumo/insight-ricerca-google-comprendere-le-esigenze-dei-consumatori-27-aprile-2020/>

- [https://www.ansa.it/sito/notizie/magazine/numeri/2020/07/06/le-start-up-lantivirus-per-il-rilancio-del-paese\\_18a170cb-be5b-49aa-a1bf-770c5ae66c08.html](https://www.ansa.it/sito/notizie/magazine/numeri/2020/07/06/le-start-up-lantivirus-per-il-rilancio-del-paese_18a170cb-be5b-49aa-a1bf-770c5ae66c08.html)
- <https://www.voxlydigital.com/voxlydigital-alexa-covid-19-infogra>
- <https://edition.cnn.com/2020/04/10/us/alexa-nursing-home-coronavirus-trnd/index.html>
- [https://www.hwupgrade.it/news/web/il-coronavirus-infetta-a-fin-di-bene-anche-amazon-alexa-e-google-assistant\\_87508.html](https://www.hwupgrade.it/news/web/il-coronavirus-infetta-a-fin-di-bene-anche-amazon-alexa-e-google-assistant_87508.html)
- <https://design.pambianconews.com/cresce-il-mercato-delle-smart-home-530-mln-nel-201940/#:~:text=Continua%20a%20crescere%20il%20mercato,oltre%20il%2060%25%20del%20mercato.>
- <https://www.statista.com/statistics/1012818/breakdown-of-smart-home-market-value-by-product-in-italy/>

## SINTESI

L'Osservatorio 2020 del Politecnico di Milano ha riportato che il valore del mercato IoT italiano nel 2019 è stato di 6,2 miliardi, con una crescita di più di un miliardo rispetto all'anno precedente. I dispositivi connessi nel 2019 erano circa 20 miliardi e CISCO prevede che nel 2023 ci saranno circa 30 miliardi di prodotti connessi, di cui il 50% rappresentato da dispositivi IoT che comunicheranno con altri oggetti intelligenti. Nel 2018 la spesa mondiale per l'*Internet of Things* ha raggiunto i 646 miliardi di dollari.

Tante sono le opportunità di marketing legate a questo tema, soprattutto perché va di pari passo con due concetti strettamente connessi: i Big Data, , intesi come l'enorme quantità di dati eterogenei che grazie al'IoT sono disponibili in tempo reale e l'Intelligenza Artificiale (AI)<sup>54</sup>, insieme a tutte le tecnologie di *Advanced Analytics*, che riesce a dare valore a questi dati, analizzandoli e trasformandoli in conoscenza (Internet4Things, 2020). Nel 2018 il mercato dei Big Data è cresciuto del 26%, raggiungendo un valore di quasi 1,4 miliardi di euro (Vercellis, 2018). Questi dati hanno un valore importantissimo nel mondo del marketing perché grazie ad essi le aziende possono creare o modificare prodotti in linea con le esigenze dei consumatori, ideare campagne di advertising ad hoc, migliorare l'efficienza aziendale attraverso il perfezionamento, ad esempio, dei processi produttivi, e possono addirittura creare nuovi business tramite la vendita di dati a terzi (Osservatori.net, 2018).

I sensori all'interno degli Smart Objects stanno diventando sempre più accessibili a livello di costi e di disponibilità, la potenza di calcolo è aumentata di circa 100 volte negli ultimi 15 anni e, di conseguenza, il numero di opportunità e applicazioni dell'IoT diventa sempre maggiore (McKinsey, 2019). Tra le nuove applicazioni, la *Smart Home*, nonostante sia al quinto posto per valore di mercato italiano (530 milioni) (ZeroUnoWeb, 2019) è quella con la crescita maggiore rispetto all'anno precedente (+ 40%) e ciò è dovuto soprattutto al *boom* degli Assistenti Vocali. I produttori di SO hanno infatti convogliato i loro sforzi nell'introduzione di oggetti che potessero interagire con le persone attraverso *input* di tipo vocale, evitando qualsiasi tipo di controllo "manuale" (*hands free*) (Furey, & Blue, 2018), introducendo così sul mercato diversi dispositivi a comando vocale (*Intelligent Voice Assistants o IVAs*); tra i più famosi ci sono Amazon Echo e Google Home, commercializzati in Italia nel 2018. Il primo vero e proprio assistente vocale introdotto sul mercato è stato *Siri*, concepito nel 2010 come app, poi nel 2011 inserito all'interno del sistema operativo iOS di Apple (Hoy, 2018). Microsoft ha seguito Apple commercializzando così Cortana nel 2013. Nel 2014 Amazon e nel 2016 Google hanno lanciato sul mercato statunitense i loro *Smart Speakers* (*Echo* per Amazon e *Google Home* per Google); nel 2018 le due tipologie di *devices* sono state introdotte in Italia (Hoy, 2018).

---

<sup>54</sup> L'Intelligenza Artificiale è un ramo della computer science che studia la programmazione e la progettazione di sistemi che dotano le macchine di caratteristiche considerate per lo più umane.

Dal 6 Novembre 2020 è possibile ordinare in 10 Paesi (tra i quali l'Italia non è compresa) HomePod Mini, lo *Smart Speaker* di Apple all'interno del quale sarà presente Siri come Assistente Vocale e che sarà collegabile ai dispositivi e alle *app* Apple<sup>55</sup>. L'utente può chiedere di farsi raccontare una barzelletta, attivare le chiamate telefoniche, impostare sveglie e allarmi, controllare altri dispositivi collegati al V.A., rispondere a domande su curiosità e informazioni ecc. (Hoy, 2018). Avere un *device* che risponde con una voce umana è uno degli aspetti dell'antropomorfizzazione di cui Belk parla (2018). In questo caso la somiglianza con i tratti umani è rappresentata da una caratteristica esteriore come la voce e da comportamenti che ricordano quelli degli uomini (risposta alle richieste, racconti di barzellette ecc.). Il mondo del marketing asseconda in diversi modi la tendenza dell'uomo a voler avvicinare gli oggetti a loro stessi dotandoli di caratteristiche umane.

In alcuni settori l'*Internet of Things* si presenta un'arma vincente oltre che un aiuto imprescindibile. È il caso dell'*High Risk Environment*, del quale fanno parte principalmente le aziende mediche e legate alla sicurezza, la cui caratteristica comune è che in questi ambienti ci sono in gioco la vita delle persone o del prodotto/servizio offerti (Thibaud et al., 2018). L'*Healthcare*, la *food supply chain*, il settore delle infrastrutture e quello dell'industria energetica richiedono fortemente l'uso degli oggetti intelligenti.

Durante il *lockdown* è stato possibile sfruttare ampiamente il potenziale degli *Smart Objects* in molteplici contesti, diventando dei veri e propri migliori amici dell'uomo. Sherry Turkle (2011) ha affermato che "*La tecnologia diventa attraente quando incontra le vulnerabilità umane*". Quale esempio più calzante se non quello del Covid-19? Una pandemia che ha provocato un'emergenza sanitaria mondiale e che ha stravolto tutte le abitudini a causa dell'obbligo di rimanere chiusi in casa per evitare i contatti. In questo scenario, l'IoT e gli *Smart Objects* hanno riscosso grande successo: in Italia in alcuni casi si parla di + 100% di utilizzo dei *web shopper* (Pontiggia, 2020), l'aumento dei *mega* utilizzati durante il *lockdown* è stato del 65,73% e il mercato delle *app* potrebbe arrivare al valore di 1,3 milioni durante il 2021 (Biondi, 2020). Le persone hanno nuove esigenze; dagli *insight* di *Google Trend*<sup>56</sup> riferiti ad Europa, Medio Oriente e Africa è emerso che gli individui hanno dovuto cercare espedienti per trascorrere la nuova quotidianità e li hanno trovati nella maggiore attività online, in alternative esperienze d'acquisto, nel costante slancio al mantenimento dei rapporti, tutto grazie al digitale che ha permesso di consolidare le vecchie abitudini e di crearne di nuove. Le categorie cibo e oggetti per la casa sono cresciute del 30% in quanto a vendite *online*. Gli acquisti sono diventati più ponderati, tra le maggiori ricerche, Google ha rilevato quelle di recensioni e feedback sui prodotti. La *brand loyalty* ha fatto spazio anche *online* alla *store loyalty*, preferendo ciò che è conveniente piuttosto che il marchio. In Italia il 69% degli intervistati ha modificato le modalità di comportamento durante l'acquisto e il 20% di questi ha intrapreso un nuovo metodo di acquisto di tipo digitale.

---

<sup>55</sup> <https://www.apple.com/it/newsroom/2020/10/apple-introduces-homepod-mini-a-powerful-smart-speaker-with-amazing-sound/>

<sup>56</sup> <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/it-it/tendenze-e-insight/tendenze-di-consumo/insight-ricerca-google-comprendere-le-esigenze-dei-consumatori-27-aprile-2020/>

La situazione pandemica ha avuto ripercussioni sulla salute e il benessere degli individui, non soltanto in senso strettamente fisico, impattando anche sulla salute mentale (Pfferbaum & North, 2020). Il compulsivo utilizzo delle *smart TV*, gli *smartphones*, gli *IVAs*, i *social media* ecc. hanno condotto le persone allo stress di tipo digitale che è stato chiamato *burnout* e riconosciuto come vera e propria malattia (Sharma et al., 2020). Esso è dovuto sostanzialmente a due fattori: l'uso eccessivo che si fa dei dispositivi elettronici e la costante connessione con il mondo tramite Internet che ci porta ad essere stressati e a provare sensazione di cinismo, negatività, efficacia ridotta oltre che sentirsi sempre esausti.

Fitzpatrick et al. (2017) hanno studiato l'effetto significativo di agenti in grado di fare conversazione sulla riduzione di sintomi di ansia e depressione in studenti non affetti da alcuna patologia clinica; il *Workshop "Conversational Agents for Health and Wellbeing"* ha preso in considerazione questo tema che trova fondamenta anche nell'elevato numero di *skills* che Alexa dedica alla categoria della salute. Nel 2020 Amazon e Google hanno creato *skills ad hoc* per il Covid-19 (De Agostini, 2020). Questi dispositivi si sono rivelati utili durante il primo *lockdown* proprio perché sempre aggiornati e disponibili a rispondere a domande e fornire informazioni di ogni tipo. Tramite una ricerca di McKinsey (2020) sul comportamento dei consumatori, è emerso che il Covid-19 abbia influenzato e continua ad influenzare il modo di agire degli utenti in diversi ambiti.

L'analisi finora descritta porta a dedurre la grande diffusione degli *Smart Objects* nel mondo e alla differenza che essi hanno fatto durante il *lockdown*, periodo in cui c'è stata un'impennata nell'utilizzo di questi dispositivi. Nello specifico, risulta interessante studiare la relazione tra l'utilizzo degli *Intelligent Voice Assistants* e il primo *lockdown*, in quanto strumenti integrati nelle case degli individui, luoghi protagonisti durante il Covid-19. È emerso che sicuramente il *lockdown* abbia influenzato l'utilizzo degli *Smart Speakers* in quanto a maggiore utilizzo e nuove modalità di approccio a questi *device*. Con il presente studio si vuole analizzare se questa relazione sia confermata o meno e quali siano gli eventuali *driver* e barriere a questo comportamento.

Per il raggiungimento dell'obiettivo preposto, è risultato fondamentale passare in rassegna diverse teorie di approccio agli *Smart Objects* per ricondurre i risultati ottenuti a modelli teorici basati su *driver* e barriere all'utilizzo di questi dispositivi, con *focus* sugli *Smart Speakers*.

Belk (1988) e Fournier (1998) hanno ampiamente studiato rispettivamente il rapporto uomo- oggetto e quello uomo-*brand*. È emerso il ruolo passivo degli oggetti sebbene Fournier parla di reciprocità tra i due attori della relazione: il *brand* perde la tipica immagine inanimata attraverso diversi espedienti che gli danno la possibilità di prendere vita. Una modalità attraverso la quale il *brand* può fare ciò è l'attribuzione di caratteristiche umane che lo rendono vicino all'uomo (antropomorfismo).

Il concetto di *reciprocità* nella relazione tra uomo e *brand* verrà esteso anche agli oggetti soltanto con l'avvento degli *Smart Objects*. Belk (2013) introduce il concetto di digitalizzazione affermando che quando si pensa agli

oggetti vanno considerate cinque nuove variabili (dematerializzazione, reincarnazione, condivisione, co-costruzione di sé, memoria digitale) che creano uno scenario in cui gli *Smart Objects* sono perfettamente inseriti.

Novak e Hoffman (2017) affermano che l'“intelligenza” che questi oggetti posseggono dà loro la possibilità non solo di essere influenzati, ma anche di influenzare i consumatori: è ciò che i due autori chiamano *agency* e *communalità*. Addirittura, essi parlano di uomo e oggetti intelligenti come facenti parte di uno stesso “assemblaggio” che, a seconda della loro funzione all'interno di esso, possono limitare e potenziare ricreando una di quattro esperienze possibili (*Self/Object – Restriction*, *Self/Object – Reduction*, *Self/Object – Extension*, *Self/Object – Expansion*). In questo assemblaggio, uomini e oggetti hanno stesso ruolo ontologico, (*Flat Ontology*) eliminando quindi il concetto che l'uomo controlli in maniera assoluta l'oggetto.

Nella relazione uomo – *Smart Object* prevale la tendenza dell'uomo a voler controllare l'oggetto poiché l'individuo rimane ancorato all'idea di oggetto come entità passiva che non ha alcun ruolo attivo nella relazione. L'*agency* dell'oggetto viene interpretata come una minaccia alla *privacy* dell'uomo e alla sua possibilità di poter svolgere un ruolo attivo. Si crea così una tensione (*agency tension*) tra uomo e oggetto intelligente che delle volte impedisce all'individuo di poter sfruttare al meglio le capacità dell'oggetto stesso. L'antropomorfismo degli *Smart Objects* facilita il senso di connessione tra uomo e oggetti intelligenti, perché in questo modo l'individuo si sente più sicuro e si abbassa quella tensione che viene normalmente a crearsi con gli *Smart Objects* dovuto al tradizionale ruolo attivo che posseggono nella relazione (Kang & Kim, 2020). L' *agency* (la capacità di influenzare) implica un senso di dominanza nell'affermazione di sé da parte dell'oggetto e dell'individuo nella relazione, mentre la *communalità* (la capacità di essere influenzato) si riferisce alla fiducia e allo slancio alla cooperazione che entrambi gli attori del rapporto possono manifestare quando tentano di integrare loro stessi nell'interazione. Queste due capacità si esprimono nei ruoli che oggetti e individui possono avere nel “*interpersonal circumplex*”, un modello che spiega i possibili scenari di interrelazione uomo-oggetto in base alla posizione e al ruolo che gli attori svolgono. Quattro sono le possibili categorie di relazione che possono crearsi: due tipologie di *master-servant relationships*, *partner relationship* e relazioni instabili (*unstable relationship*), nelle quali ciò che fa la differenza è la complementarità delle dimensioni *agency* e *communalità*.

## **Master-Servant Relationship**

### **c) Complementary relationships**

Questa relazione è caratterizzata dalla similarità della *communalità* (alta o bassa in entrambi gli attori della relazione) e dall'*agency* opposta, combinazioni che prediligono relazioni stabili e durature, che permettono ai consumatori di risolvere i conflitti. In uno studio condotto da Schweitzer et al. (2019) sui sentimenti e le interazioni tra consumatori e *Intelligent Voice Assistants* e le intenzioni di utilizzo

future, è emerso che i giovani consumatori tendono a vedere gli IVAs come “schiavi” (*servant*) che li aiutano a svolgere particolari funzioni e che si limitano a rispondere semplicemente a ciò che viene chiesto loro. Ciò che aiuta i consumatori a sentirsi come dei *boss* che parlano con i propri dipendenti è la gentilezza che diventa quasi riverenza delle risposte degli Assistenti Virtuali. In alcune situazioni, questi oggetti vengono visti come parte della vita quotidiana degli *users* che vedono gli *Smart Speakers* come dispositivi in grado di aiutarli nel raggiungimento di obiettivi che da soli non sarebbero stati in grado di conseguire, creandosi una vera e propria interdipendenza paragonabile a quella che si ha tra cane e padrone. (IVAs è meritevole di fiducia).

#### a) Non – correspondent master-servant relationships

In questo caso utente ed oggetto hanno ruoli opposti sia per l'*agency* che per la *communality* e quest'ultima caratteristica rende la relazione più instabile. Schweitzer et al. (2019) tramite la loro ricerca hanno riscontrato che chi percepisce il dispositivo come un *master* ha paura che lo *Smart Objects* stia acquisendo troppa autonomia e controllo nelle relazioni, per questo tende a non fidarsi degli *Intelligent Voice Assistants* e ha difficoltà ad antropomorfizzarli o li associa all'immagine degli anziani che non sentono ciò che gli viene detto. Hoffman e Novak (2019) confermano che questa relazione prevale quando gli IVAs fanno fatica a capire i comandi vocali e ciò porta gli utenti a vivere un'esperienza che limita e non che agevola. Schweitzer et al. (2019) dividono i *servant users* in due gruppi: quelli che fanno fatica a fidarsi di oggetti non chiari e difficili da prevedere e quelli che percepiscono l'esperienza con gli *Smart Speakers* come demotivante e come motivo di perdita di potere.

#### Partner Relationship

La caratteristica di questa relazione è la corrispondenza dei valori di *agency* e *communality* in oggetto e individuo e ciò comporta un legame meno stabile rispetto al *master-servant*. Quando sia *agency* che *communality* sono basse i consumatori si sentono poco coinvolti. Nel loro studio sull'utilizzo degli IVAs, Schweitzer et al. (2019) hanno constatato che quando si crea una relazione *partner* tra individuo e oggetto, quest'ultimo viene antropomorfizzato come se l'Assistente Virtuale vivesse di vita propria e fosse intrappolato nel dispositivo. Nel corso del tempo, però, gli utenti possono sentirsi delusi da alcuni comportamenti dei *Voice Assistants* (quando ad esempio non capiscono qualcosa che gli viene detto) così da cambiare giudizio sull'oggetto, sentendosi quasi stupidi per aver dedicato energie e tempo allo *Smart Speaker*. Piano piano si rendono conto che questi non provano sentimenti e tendono a non utilizzare più gli l'oggetto.



## Unstable Relationship

Nelle relazioni instabili tra consumatori e oggetti la caratteristica principale è che entrambe le parti posseggono stessi valori di *agency* e opposti valori di *communality*. In questo tipo di rapporto consumatori e oggetti si comportano in modo opposto rispetto a ciò che ci si aspetterebbe e questo comporta spesso un allontanamento del consumatore, fino all'abbandono del prodotto.

Per comprendere al meglio come gli individui adottano nuove tecnologie, è stato passato in rassegna il *Behavioral Reasoning Theory* (BRT) teoria che si basa proprio sulla motivazione come antecedente delle intenzioni degli individui, che, a loro volta, giustificano i comportamenti degli stessi.

Il modello da cui sono state prese le mosse per l'analisi è il *Technology Acceptance Model* (TAM) che si fonda su quattro costrutti: l'utilità percepita e la facilità d'uso percepita che sono antecedenti dell'attitudine che, a sua volta, influenza l'intenzione di un individuo ad adottare o meno quella novità (Chu et al, 2019). Gli utenti sviluppano una certa attitudine verso gli oggetti inerenti alla sfera della tecnologia, intesa come giudizio nei confronti degli stessi; essa è fondamentale perché ha un'influenza positiva nei confronti dell'intenzione ad adottare una certa novità. L'obiettivo delle aziende è dunque quello di portare i consumatori ad avere dei giudizi positivi nei confronti dei prodotti perché, in questo modo, la probabilità che essi li acquistano è più alta. Per lavorare sull'attitudine degli utenti, il *marketing* aziendale ha due leve a disposizione: l'utilità e la facilità d'uso percepite. La prima fa riferimento al giudizio del consumatore secondo il quale vale la pena utilizzare quell'oggetto tecnologico perché migliora la qualità della vita. Secondo l'*Innovation Diffusion Theory* questa è la caratteristica che più di tutte influenza non solo l'attitudine, ma anche direttamente l'intenzione ad adottare una nuova tecnologia. La seconda caratteristica è intesa come la possibilità di utilizzare la tecnologia senza particolari sforzi; un oggetto deve essere facile da usare, altrimenti il consumatore non avrà un'attitudine positiva verso l'oggetto né un'intenzione ad acquistarlo.

Per adattare questo modello agli *Smart Speakers*, Chu (2019) ha integrato il modello con nuove variabili che devono essere prese in considerazione quando utenti e non hanno a che fare con questi dispositivi: caratteristiche degli *users*, del prodotto, sociali ed economiche.

La fiducia, la *self-innovativeness* e le *IoT skills* fanno parte delle caratteristiche degli utenti. I primi due attributi sono antecedenti della facilità d'uso percepita, ma hanno un effetto diretto anche sull'attitudine insieme alla facilità d'uso e utilità percepite. Più un individuo è fiducioso e incline a provare nuove tecnologie, più l'attitudine e, quindi l'intenzione ad adottare gli *Smart Speakers*, sarà positiva. Inoltre, più un individuo si reputa innovativo dal punto di vista tecnologico, meno vedrà il costo del dispositivo come un problema. Le *IoT skills* fanno riferimento alle conoscenze che i consumatori hanno delle funzioni svolte dagli IVAs. Possedere familiarità con essi è sicuramente un *plus* che influenza positivamente l'intenzione dei consumatori ad adottare questi oggetti.

L'influenza di tipo sociale è la seconda caratteristica in termini di incidenza sull'intenzione dei consumatori ad adottare gli *Smart Speakers* e una forte determinante anche per l'utilità percepita nei rispondenti dello studio di Chu (2019) che hanno un'età compresa tra i 18 e i 36 anni.

L'utilità percepita è influenzata inoltre dalle caratteristiche dei prodotti. Tra queste, il gradimento che i consumatori percepiscono utilizzando gli *Smart Speakers* impatta anche sulla facilità d'uso percepita: più è piacevole utilizzare un *Intelligent Voice Assistant* più l'individuo percepirà il dispositivo come utile e facile da utilizzare. Esso inoltre motiva l'adozione dei *devices*: se risulta divertente o comunque piacevole utilizzare un oggetto il consumatore si sentirà motivato a comperarlo. Tra gli attributi dei prodotti rientra anche la sicurezza, intesa come il livello di protezione dalle possibili minacce che uno *Smart Speaker* in quanto sistema IoT può arrecare, ad esempio tramite l'immagazzinamento dei dati personali, il controllo degli stessi da parte di entità sconosciute, la possibilità di hackeraggio ecc. Per l'importanza che detiene, la sicurezza viene ampiamente considerata nelle valutazioni di un oggetto circa l'accettazione dei sistemi IoT. Essa, insieme all'affidabilità, ha una correlazione positiva con la fiducia. L'affidabilità si riferisce alla capacità degli oggetti di offrire servizi che siano in linea con le aspettative dei consumatori. Nella fattispecie degli *Smart Speakers*, si declina in due aspetti: la bravura di riuscire a capire quanto viene detto dal consumatore al dispositivo per comando vocale, altrimenti il *device* viene considerato poco affidabile; la probabilità di non avere malfunzionamenti. Ovviamente ciò influenza la fiducia: più un oggetto funziona in modo corretto e senza ledere la sicurezza dei consumatori, più questi ultimi avranno fiducia nel dispositivo.

Inaspettatamente, nello studio di Chu (2019) il costo percepito non è risultato come un attributo che influenza l'adozione degli *Smart Speakers*, probabilmente perché se i vantaggi che si conseguono nell'adottarli sono maggiori rispetto agli svantaggi, il costo non è un problema.

Cosa spinge gli individui a non adottare gli *Smart Objects*? Ram (1989) ha individuato barriere di tipo funzionale (usage, value e risk barriers) e psicologiche (traditional e image barriers).

Le usage barriers si verificano quando l'innovazione non è in linea con le abitudini e i modi di fare dell'individuo e in quel caso ci vuole un po' prima che lo stesso si abitui al cambiamento. Queste barriere sono spesso collegate al concetto di facilità d'uso, che renderebbe più semplice l'adozione se l'oggetto da utilizzare fosse semplice da usare. Per value barriers si intendono le barriere percepite quando il prodotto proposto non arreca nessun vantaggio in più al consumatore in termini di qualità-prezzo. Le risk barriers concernono l'innovazione per definizione in quanto il consumatore, dovendo avere a che fare con qualcosa di nuovo, percepisce un certo grado di incertezza nell'esperienza che può essere di tipo fisico, economico, funzionale e sociale.

Le traditional barriers emergono quando un'innovazione si oppone alla cultura, agli usi e ai costumi del consumatore; le image barriers derivano dall'associazione dell'innovazione con le proprie origini; se l'innovazione non è in linea con il consumatore in questione essa non sarà vista di buon grado.

A queste sono state aggiunte le barriere relazionali introdotte da Monsurrò et al (2020) che vedono lo Smart Speaker come *Stalker, Captor, Master o Seducer*.

La paura di essere controllato porta il non utente a vedere l'oggetto *smart* come uno *stalker*, che ha potere su di esso a seguito delle informazioni che potrebbe raccogliere su di lui e dell'occhio sempre vigile che sarebbe in grado di avere nei confronti del suo comportamento; ciò fa sentire l'individuo in una posizione di svantaggio provocando in lui sensazione di ansia, paranoia e apprensione. Nel secondo scenario emerso dalla ricerca di Monsurrò et al. (2020), lo *Smart Object* si presenta come un rapitore (*captor*) dell'identità del *non-user*, che prova perciò un senso di perdita di autonomia e identità e un dolore non solo psicologico, ma anche fisico. In questo caso, però, non c'è un vero motivo per cui l'individuo idealizza l'oggetto in questo modo che quindi domina di *default* nella relazione. Nel rapporto *master-servant*, il potenziale consumatore si sente subordinato all'oggetto che infatti può dargli ordini e scadenze e l'individuo, poiché sempre connesso, non può fare niente per fermarlo. Il *non-users* si sente così privato della sua autonomia, *privacy* e libertà poiché partecipa ad una relazione per lui non equilibrata. Il non utilizzatore, infine, potrebbe opporre resistenza nei confronti degli oggetti intelligenti per paura di perdere il proprio controllo. In questo caso lo *smart device* avrebbe la funzione di seduttore (*seducer*) poiché l'individuo è affascinato dalle mille funzioni e dall'utilità dello *Smart Object* e ne diventa perciò dipendente mettendolo al centro della sua vita perdendo, quindi, *self-control*, autonomia e *agency*. Questo tipo di relazione potrebbe quindi divenire patologica.

Una variabile importante che agisce su alcune delle barriere sopra citate è la questione della *privacy*. Alla base dell'interazione tra uomo e *Smart Objects* c'è un rapporto di fiducia: più il consumatore sarà sicuro nel condividere i propri dati, meno si sentirà a rischio, più avrà fiducia nei confronti dei dispositivi. La paura degli individui è quella di vedere riutilizzate le proprie informazioni al fine di analizzarle, condividerle ecc.

“*Gli assistenti vocali incarnano la tensione tra efficienza e privacy*”<sup>57</sup>; essi infatti ascoltano di continuo le conversazioni, raccolgono informazioni quando viene chiesto loro di riprodurre brani, impostare allarmi ecc. La questione *privacy* è una delle motivazioni che spinge i consumatori a non utilizzare gli *Smart Speakers*, mentre chi decide di diventare un utente convive con questo aspetto, che però può tramutarsi in motivo di abbandono quando l'utilizzo dei dati degli IVAs non è in linea con le aspettative degli *users*. Per comprendere al meglio come la pensano *users* e *non-users* in merito a questo dibattuto argomento, Lau et al. (2018) hanno domandato ai rispondenti della loro ricerca quanto fossero a conoscenza del *trade-off* convenienza ad adottare i dispositivi a comando vocale/ *privacy* e quanto ciò influenzasse le loro decisioni ad utilizzare lo *Smart Speaker*. Sono così emerse tre categorie:

rifiuto di sacrificare la propria *privacy* per la convenienza: i non utilizzatori di *Intelligent Voice Assistants* hanno espresso l'idea secondo la quale l'utilità di possedere uno *Smart Speaker* non supera il rischio che concerne l'invasione della *privacy* e che anzi possedere tale dispositivo rappresenterebbe un’“inconveniente”; accettazione del *trade-off* convenienza/*privacy*: la maggior parte degli *users* hanno convenuto che

---

<sup>57</sup> <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/09/alexa-are-you-invading-my-privacy-the-dark-side-of-our-voice-assistants>

sacrificherebbero la loro *privacy* per possedere uno *Smart Object* perché ritengono l'utilità di gran lunga maggiore e anzi sono rassegnati all'idea che per sfruttare al meglio la tecnologia tutta, vada sacrificata la *privacy*, ma sono ben felici di farlo; inconsapevolezza o elusione del *trade-off* convenienza/*privacy*: una piccola parte degli utilizzatori di *Smart Speakers* si è divisa tra chi non era a conoscenza del *trade-off* e chi invece evita di pensarci per non dover affrontare la questione.

Una volta consolidati i modelli su cui impostare la ricerca, si è proceduto all'analisi dello scenario relativo agli *Smart Objects* e *Smart Speakers* durante il primo *lockdown*. I dati inizialmente citati attengono principalmente alla categoria degli oggetti intelligenti in generale.

Per quel che concerne gli *Smart Speakers*, Furini et al. (2020) hanno condotto una ricerca, i cui rispondenti sono rappresentati da 81 studenti universitari, per comprendere se l'utilizzo di questa categoria di *Smart Objects* sia cambiato durante il *lockdown*. Il 48% dei partecipanti possiede uno *Smart Speaker* e il 36% lo ha acquistato durante il *lockdown*. Chi non possiede questa tipologia di dispositivo ha motivato la scelta di non acquistarlo maggiormente perché non interessato, seguita dalla motivazione della *privacy* e infine del costo. Il 25% dei rispondenti ha incrementato il proprio utilizzo principalmente per ascoltare la musica e per restare aggiornati sulle ultime *news*, ma il 67% non è interessato a nuove *skills* e addirittura l'8% non sa cosa questa parola voglia dire. Anche in questo studio la *privacy* è un tema fondamentale, nella fattispecie per l'86% dei partecipanti, di cui però il 53% ha rivelato che se gli *Smart Speakers* fossero utilizzati per importanti questioni, ad esempio per controllare che le persone rispettino il divieto di uscire durante il *lockdown*, la *privacy* potrebbe anche essere violata. È interessante, però, notare come nel momento in cui la domanda diventa personale ("Saresti disposto ad utilizzare questi dispositivi come mezzi di controllo dovendo quindi condividere informazioni sull'effettiva presenza/assenza in casa?"), solo il 10% sarebbe disposto effettivamente ad adottare questa soluzione. Nel Regno Unito, invece, la predisposizione nei confronti degli *Smart Speakers* è risultata diversa; ciò in linea con le differenze di penetrazione dei dispositivi, Il 50% dei rispondenti ha dichiarato di aver utilizzato i *Voice Assistants* e le *voice apps* con più frequenza rispetto al solito durante il *lockdown*, con lo scarto più grande (22%) per gli utenti dello *streaming audio* prima e dopo il Covid-19, seguiti dagli utilizzatori della *Smart Home* e chi ascolta le *news* (entrambi al 21%). Un dato interessante è che molti degli utilizzatori non frequenti sono tra quelli divenuti poi i maggiori utilizzatori durante il *lockdown* e si ritengono "*more confident*" nei confronti dei *Voice Assistants* rispetto a prima del *lockdown*; il 20 % di essi ha utilizzato gli *Smart Speakers* il doppio o addirittura di più. Coloro che utilizzavano questo tipo di dispositivi poche volte alla settimana hanno iniziato ad usarlo almeno una volta al giorno così da avere un incremento dal 12% al 19% di utilizzatori giornalieri.

Sulla base delle analisi svolte, si è passati alla ricerca per verificare la relazione tra *lockdown* e nuovi approcci agli *Smart Speakers* in termini di maggiore frequenza e nuovi metodi di utilizzo e gli eventuali *driver* e barriere a tale comportamento. La metodologia di ricerca prescelta è la *Zaltman Metaphor Elicitation Technique*

(Zmet)”, (Zaltman, & Coulter, 1995) (ZMET) attraverso la quale è possibile capire i costrutti mentali che guidano i comportamenti e le scelte degli individui, i quali riescono ad esprimere le motivazioni alla base dei loro giudizi e pensieri tramite metafore. L’approccio di tipo qualitativo è in linea con l’obiettivo del mio studio; esso infatti si presta bene ad analisi di nuovi fenomeni di cui si vogliono scoprire le variabili latenti, come nel caso di *drivers* e barriere che motivano l’adozione o il rifiuto di nuove tecnologie. Sono stati selezionati 20 rispondenti che conoscessero il tema degli *Smart Speakers*; di questi partecipanti, 10 appartengono alla fascia d’età 25-35 anni e 10 a quella 36-45 anni, ottenendo così un campione di rispondenti che va dai 25 ai 45 anni. Successivamente è stato chiesto loro di trovare 10/15 immagini che rievocassero alla loro mente il tema degli *Smart Objects* e del rapporto con essi durante il *lockdown*, con particolare *focus* sugli *Smart Speakers*. Sono state così condotte le interviste ai rispondenti, che hanno seguito i 9 *steps* della ZMET. Dall’analisi dei risultati è emerso che 13 rispondenti sono *users* di *Smart Speakers* (principalmente Siri e Alexa) e 7 invece non utilizzano questo tipo di dispositivi. Ciò che è rilevante in questa sede è che la maggioranza degli *user* di *Smart Speakers* non ha implementato l’uso di questi *device* in quanto a frequenza né li ha utilizzati in maniera diversa rispetto a prima; essi sono tutti utilizzatori occasionali di *Intelligent Voice Assistants* che già prima del *lockdown* utilizzavano sporadicamente questi dispositivi perché alcune barriere ne ostacolavano l’utilizzo frequente, le stesse barriere che ne impediscono l’adozione per i non utenti e che non hanno portato questi ultimi a cambiare il loro approccio durante il periodo del *lockdown*. Le barriere individuate come più frequenti tra i rispondenti, in linea con gli studi precedentemente analizzati, sono le barriere funzionali, psicologiche e relazionali. Alle barriere funzionali comunemente conosciute, si sono aggiunti nuove variabili legate al periodo del *lockdown* e un nuovo tipo di barriera relazionale legato al nuovo ruolo dello *Smart Speaker* come “*Lockdown Companion*”.

I rispondenti percepiscono scarsa utilità di questi dispositivi, nonché mancanza di valore e rischio nell’adottare gli *Smart Speakers*, tutte caratteristiche riconducibili alle barriere funzionali introdotte da Ram (1989). Lo stesso autore fa una distinzione tra queste barriere e quelle psicologiche, divise quest’ultime in tradizionali e di immagine; all’interno dello studio da me condotto sono emerse principalmente limiti all’adozione degli IVAs riconducibili principalmente all’opposizione di questi oggetti alla cultura e ai valori dei consumatori, emergendo quindi barriere di natura tradizionale.

I rispondenti hanno portato alla luce alcune barriere di tipo funzionale legate principalmente al periodo del *lockdown*: l’utilizzo abituale che gli utenti facevano prima della pandemia risulta non in linea con la loro nuova *routine*. C’è chi infatti utilizzava l’Assistente Vocale in auto mentre guidava e chi chiedeva agli *Smart Speakers* installati in casa di svolgere azioni non più attuabili o che non c’è più il bisogno che svolgano questi dispositivi; alcuni, vivendo di più la casa, hanno confermato la loro idea di inutilità degli *Smart Speakers* se non si possiede una casa grande e di proprietà.

A queste barriere vanno aggiunte quelle relazionali dello studio di Monsurrò et al (2020), tre delle quali sono emerse nell’analisi delle risposte dei partecipanti al mio studio, confermando l’importanza di alcuni limiti

anche durante il *lockdown*. I rispondenti percepiscono i dispositivi a comando vocale come degli *Stalker*, perché si sentono costantemente sotto controllo e temono che i dati raccolti arricchiscano le aziende produttrici di questi *device*; la paura di essere derubati della propria intimità ha risvolti importanti anche in merito alla perdita di identità che gli utenti percepiscono, attribuendo in questo caso il ruolo di *Captor* agli *Smart Speakers* che li fanno sentire come semplici raccoglitori di dati senza alcun potere. Alcuni, infine, vedono l'*Intelligent Voice Assistant* come un padrone che dà ordini attraverso le funzionalità che svolge (segnalazione di sveglie e promemoria, ad esempio), impersonificando un ruolo fastidioso e mortificante che crea un'esperienza demotivante per l'individuo, che non riesce quindi a concepire il ruolo attivo che gli *Smart Speakers* posseggono.

Dai dati di Voxly Digital<sup>58</sup> è emerso inoltre che durante il *lockdown* i dispositivi a comando vocale abbiano svolto il ruolo di *Companion*, aiutando gli individui a trascorrere in maniera più serena il periodo di chiusura forzata, facendoli sentire più calmi, contribuendo a vivere meglio l'isolamento ecc. I partecipanti al mio studio non hanno invece percepito i dispositivi a comando vocale in questo modo, a causa principalmente dell'*agency* limitata attribuitagli che non gli consente di venderli in nessun modo se non come strumenti funzionali allo svolgimento di alcune attività, comunque secondarie rispetto a quelle in cui altri *Smart Objects* vengono in soccorso. Proprio per questo motivo, alcuni utenti hanno deciso di sacrificare l'uso dei dispositivi a comando vocale in quanto percepiti come meno utili rispetto ad altri; la scelta tra una tipologia di *device* e l'altra è dovuta semplicemente alla paura di diventare *addicted* agli *Smart Objects* in generale per il massiccio utilizzo che durante il *lockdown* è stato inevitabile e solo per quanto riguarda le funzionalità degli stessi, non riuscendo a percepire gli *Smart Speakers* in nessun altro modo se non come strumenti.

In merito ai pochi utenti che hanno utilizzato in maniera diversa gli *Intelligent Voice Assistants* durante il *lockdown*, la differenza è dovuta principalmente ad una frequenza maggiore principalmente per l'ascolto di musica e l'aggiornamento delle *news*. Alcuni hanno usato questi dispositivi per utilizzi *handsfree* e per l'intrattenimento, in particolare per il *fire stick* o per domande di ogni tipo, ma solo per divertimento.

Non sono emerse differenze significative tra le risposte delle due fasce d'età se non nel fatto che le barriere di tipo tradizionale limitano solo alcuni rispondenti della fascia d'età 35-45 (quella più alta): è un risultato prevedibile in quanto cultura, tradizioni e valori sono aspetti che si costruiscono nel tempo e si fortificano con gli anni per cui è più semplice che le generazioni più giovani vengano meno a "tradizioni" non ancora così radicate. Un risultato invece inaspettato è che la facilità d'uso degli *Smart Speakers* risulta alta solo in alcuni dei rispondenti della fascia d'età 35-45, in contrapposizione con l'idea che i giovani siano sicuramente più avvezzi alla tecnologia. Sarebbe interessante in prossimi studi analizzare se questo risultato sia confermato in campioni più ampi.

---

<sup>58</sup> <https://www.voxlydigital.com/post/time-to-shine-alexa-getting-the-uk-through-isolation>

La categoria generica degli *Smart Objects* è stata percepita in maniera diversa rispetto a quella degli *Smart Speakers*. Alla base delle risposte c'è un sentimento comune per cui questi strumenti si sono rivelati estremamente utili per fronteggiare un periodo difficile e soprattutto sconosciuto; alcuni hanno avuto la possibilità di apprezzarli, per altri è stata confermata l'idea secondo la quale questi dispositivi sono un potente mezzo capace di accorciare le distanze e in certi casi di aiuto concreto tramite la raccolta e la gestione dei dati. Molti si sono sentiti oppressi e “scombussolati” dalle tante ore trascorse davanti ai dispositivi, ma solo alcuni di essi hanno ovviato a questo problema cercando di trascorrere delle ore lontani dai *device* per loro utili; la maggior parte dei rispondenti, invece, ha continuato ad utilizzare gli *Smart Objects* con grande frequenza e nuovi approcci perché l'utilità che ne traevano era più forte.

Seguendo il modello dello studio di Jones (2020), tre sono state le macroaree di applicazione degli *Smart Objects* durante il *lockdown*:

- Sociale: i rispondenti hanno utilizzato *tablets*, *smartphone*, *laptop* per restare in contatto con i propri cari. Sono state scoperte nuove piattaforme dove connettersi, giocare insieme e trascorrere del tempo in maniera alternativa; c'è stato chi ha addirittura festeggiato il proprio compleanno o chi ha scaricato un'app sul proprio dispositivo per poter guardare il proprio nipote durante le diverse ore della giornata.
- Funzionale: la maggior parte dei rispondenti si è interfacciata con le nuove modalità di didattica e lavoro e in questi casi gli *Smart Objects* sono stati ampiamente rivalutati per l'utilità svolta durante quel periodo. Alcuni di loro si sono sbilanciati a dire che se potessero scegliere continuerebbero con questa metodologia di lavoro/didattica sia perché più pratica e comoda che per il timore del virus.
- Intrattenimento/*wellbeing*: l'attività fisica, gli hobby, le passioni non sono stati accantonati durante il *lockdown*, ma, anzi, in certi casi si è dato ancora più spazio al *wellbeing* poiché molti dei partecipanti allo studio hanno avuto più tempo a disposizione per dedicarsi a sé stessi. In linea con i risultati della ricerca di McKinsey<sup>59</sup>, lo streaming online tramite piattaforme digitali è stata una delle attività più apprezzate e ciò ha comportato un massiccio utilizzo di *Smart Tv* o strumenti che rendessero la tv *smart* (e.g.: Chromecast di Google).

L'intrattenimento è stata la macroarea maggiormente citata quando è stato chiesto ai rispondenti di parlare del loro rapporto con gli *Smart Objects* durante il *lockdown* e in questa sede è stata apprezzata anche l'utilità dei *Voice Assistants*, che hanno agevolato la ricerca di canali e titoli. L'area di tipo funzionale segue quella dell'intrattenimento, in quanto all'interno del campione ci sono diversi studenti e lavoratori la cui attività per

---

<sup>59</sup> <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/survey-italian-consumer-sentiment-during-the-coronavirus-crisis>

un periodo si è fermata quindi hanno avuto più tempo libero; infine, la macroarea del sociale è stata la meno citata tra i partecipanti poiché abituarsi a rapporti di tipo digitale non è stato così semplice come per le attività concernenti le altre due categorie.

Dall'analisi dei risultati è possibile ricavare delle implicazioni sia per la letteratura che per le aziende. Il rapporto tra nuovi utilizzi degli *Smart Speakers* e *lockdown* è un argomento che necessita ancora di diversi studi per differenti ragioni. È innanzitutto un tema innovativo poiché è appena un anno che il Covid-19 si è diffuso; la letteratura è già ricca di ricerca relative al Coronavirus e al suo impatto sull'economia e sull'utilizzo degli *Smart Objects*, ma si tratta di studi volti a dare dei risultati senza studiare i fenomeni latenti e comunque poco focalizzati sugli *Intelligent Voice Assistants*. La conferma dell'influenza delle barriere funzionali, psicologiche e relazionali durante il *lockdown* permette alle aziende di continuare ad implementare strategie volte al superamento delle suddette barriere; le imprese, ad esempio, potrebbero spendere in testimonial importanti che valorizzino il prodotto e ne agevolino il passaparola, così come potrebbero facilitare il *product trial*. Tra le risposte c'è chi infatti ha affermato che provare il dispositivo aiuta ad incrementare l'intenzione ad utilizzarlo; ciò potrebbe abbassare anche il rischio che il consumatore percepisce nel provare un oggetto nuovo, ancor di più quando è tecnologico perché la spesa economica può essere alta.

Il problema della bassa utilità percepita risulta essere però il più significativo perché incide sia sulle barriere funzionali che, in parte, come barriera alla percezione del dispositivo come "*Lockdown Companion*": durante il *lockdown*, i rispondenti in alcuni casi si sono allontanati dagli *Smart Speakers* perché ritenuti meno funzionali rispetto ad altri *Smart Objects* e in altri perché il loro utilizzo appariva inutile durante quel particolare periodo. Sicuramente migliorare la performance dei dispositivi può essere una risposta a quei consumatori che percepiscono lo *Smart Speaker* come inutile o come poco funzionante perché poco reattivo ai comandi che gli si vengono dati.

Altro motivo per cui gli *Intelligent Voice Assistants* non vengono percepiti come "*Lockdown Companion*" è perché i rispondenti gli attribuiscono *agency* limitata, comportamento derivato principalmente dalla poco antropomorfizzazione di cui questi oggetti godono. L'antropomorfizzazione, come Kang e Kim (2020) affermano, abbassa la tensione che di *default* si viene a creare tra oggetti e individui poiché questi ultimi non accettano che anche le entità astratte siano in grado di influenzare oltre che essere influenzati e nei dispositivi a comando vocale ciò risulta un problema ancora più ricorrente poiché essi non posseggono caratteristiche fisiche umane (Belk, 2018). I rispondenti si sentono infatti stupidi a parlare con questi *device*, per cui una strategia, così come auspicato anche da una delle rispondenti, potrebbe essere quella di mostrare un ologramma o una figura simile all'uomo almeno nel momento in cui gli utenti intrattengono conversazioni con loro; la voce potrebbe essere meno robotica e potrebbero essere aggiunte *skills* tendenti all'interazione di tipo sociale con gli utenti. Il modo di comunicare, inoltre, dovrebbe essere più *friendly* per guadagnare percezione di *warmth* e *competence* del *brand* (Wu et al., 2016).



I risultati delle interviste implicano inoltre una “rieducazione” agli oggetti intelligenti, che non sono ancora integrati nel mercato come in altri Paesi; la ricerca di *Voxly Digital*<sup>60</sup> su un campione inglese, ha infatti fatto emergere risultati in cui gli individui sono molti più orientati a considerare questi oggetti come dei compagni e lo stesso vale in Paesi asiatici come il Giappone e la Corea, in cui gli Assistenti Vocali vengono percepiti come membri della famiglia (Schweitzer et al., 2019).

La paura di essere controllati dagli *Smart Speakers* è infine un altro punto dolente che preoccupa i rispondenti della ricerca: essi si sentono violati nella *privacy* e non accettano di essere dei burattini delle aziende produttrici, che rubano i dati per acquisire informazioni utili ai propri *business*. Sicuramente le imprese dovrebbero essere più trasparenti in merito alla *privacy*, all'intrusività e alle caratteristiche tecniche dei dispositivi per guadagnare fiducia nei confronti sia della categoria di prodotto che del *brand* che li commercializza. Se l'ansia “da tecnologia” e la fobia della stessa dipendono di solito dall'indole dell'utente, in caso di eventi straordinari come il *lockdown*, l'eccessiva dipendenza nei confronti della tecnologia potrebbe scaturire in qualsiasi tipo di utenti (Daruwala, 2020) e ciò comporterebbe conseguenze per i produttori di *Smart Objects* che vedrebbero i consumatori meno soddisfatti dei dispositivi, nonostante la *performance* qualitativa degli stessi sia sempre uguale.

Il campione da me considerato conta 20 rispondenti, di cui 10 appartenenti alla fascia d'età 25-35 e 10 della fascia d'età 35-45 anni; risulterebbe sicuramente ancora più significativo uno studio in cui il numero dei rispondenti fosse maggiore e concentrato su un unico gruppo di consumatori. Nel mio caso, infatti, gli individui scelti come partecipanti sono persone che hanno conoscenze sul tema degli *Smart Speakers*, quindi all'interno del campione ci sono sia utenti che non utenti; concentrarsi solo su un gruppo permetterebbe di avere risposte ancora più profonde. Potrebbe essere ancor più interessante tenere in considerazione solo quegli utenti di *Intelligent Voice Assistants* che durante il *lockdown* hanno deciso di non utilizzare in maniera diversa questi dispositivi o al contrario, nuovi utenti di *device* a comando vocale che prima del *lockdown* non facevano uso degli *Smart Speakers*; in questo secondo caso sarebbe interessante verificare i *driver* alla scelta e quali sono le nuove motivazioni che hanno spinti i non utenti a divenire *users*. Con un campione più ampio ma sempre appartenente a due fasce di età diverse emergerebbero risultati interessanti per ciascuna fascia in modo da poter effettuare confronti più significativi.

Il modello da me utilizzato per *driver* e barriere è il *Technology Acceptance Model* (TAM) introdotto da Davis nel 1989 con le integrazioni di Chu (2019) in merito a nuove variabili da prendere in considerazione per adattare il modello agli *Smart Speakers*; per le barriere, lo studio si è strutturato sul modello di Ram (1989) e di Monsurro et al. (2020). Sarebbe interessante costruire la ricerca su altri modelli e confrontare i risultati per constatare l'assolutezza di quanto ricavato dal mio studio.

---

<sup>60</sup> <https://www.voxlydigital.com/post/time-to-shine-alexa-getting-the-uk-through-isolation>

Infine, gli *Intelligent Voice Assistants* rappresentano solo una delle categorie di prodotti intelligenti da analizzare in merito alle nuove modalità di utilizzo durante il *lockdown*; gli *smartphone* e i *tablet* così come gli oggetti intelligenti da *Home Entertainment* si prestano bene ad uno studio sul loro utilizzo durante il periodo di chiusura forzata, perché, come emerso dalla mia ricerca, sono stati ampiamente adottati, apprezzati e rivalutati.