

Ilaria Querci, Francesco Ricotta, Simona Romani

**Titolo: Il mercato degli smart object: un'analisi qualitativa delle barriere all'adozione**

**Abstract.** *Il mercato dell'Internet of Things (IoT) ha un enorme potenziale di crescita al quale, però, non corrisponde un'adeguata diffusione degli smart object tra i consumatori. Dall'analisi della letteratura risulta un gap di potenziale in larga misura dovuto alla presenza di barriere all'adozione da parte dei consumatori. Gli studi condotti fino ad oggi focalizzati sugli smart object, però, non sono molti. L'obiettivo di questo lavoro è quello di identificare, adottando un metodo qualitativo, le barriere all'adozione degli smart object, andando oltre quanto già noto sul processo di adozione in generale e dei device IoT in particolare. Il contributo, quindi, partendo dall'esame delle barriere già identificate dalla letteratura, ne propone di nuove emerse da un'analisi centrata nel contesto degli smart object. Dal punto di vista manageriale, invece, il lavoro offre una panoramica dettagliata delle dimensioni che ostacolano la diffusione degli smart object, in modo da consentire ad imprese e decision maker di abatterle o aggirarle, così da trasformare un mercato potenziale in mercato reale. L'analisi qualitativa ha fatto emergere 9 categorie di barriere: 5 confermate dalla letteratura precedente (valore percepito, prezzo percepito, non originalità, preoccupazioni per la privacy e autoefficacia), 3 nuove (rischiosità dell'acquisto, esternalità negative e knowledge) combinate ad una categoria residuale contenente diverse motivazioni non frequentemente citate dai rispondenti. Il lavoro, dopo aver analizzato brevemente la letteratura prodotta, soprattutto di recente, propone una panoramica dei principali risultati emersi, per poi concentrarsi sulla discussione delle implicazioni di ricerca e manageriali.*

**1. Analisi della ricerca esistente**

L'IoT rappresenta un'enorme opportunità di mercato. Il McKinsey Global Institute prevede, entro il 2025, un impatto economico dell'IoT stimabile in un fatturato compreso tra \$3.9 e \$11 trilioni ogni anno (Manyika et al., 2015). Ciononostante, il mercato degli smart object fatica a decollare. L'adozione delle tecnologie IoT da parte dei consumatori è lenta: tra il 2015 e il 2016 non si è verificato un aumento significativo dell'intenzione di acquisto di prodotti smart (Björnsjö, Lovati, & Viglino, 2016).

Letteratura scientifica e analisi di settore individuano la causa di questa dinamica nella presenza di barriere all'adozione percepite dalla domanda consumer<sup>1</sup> (Berger-de Leon, Reinbacher, & Wee, 2018; Björnsjö et al., 2016; Mani & Chouk, 2017; Ram & Sheth, 1989). Sulla base della ricognizione che è stata condotta, ad oggi, la gran parte delle barriere all'adozione è collegata a servizi e prodotti innovativi in generale (Laukkanen, Sinkkonen, Kivijärvi, & Laukkanen, 2007; Ram & Sheth, 1989). Gli studi dedicati al mondo IoT sono pochi (Hsu & Lin, 2016; Johnson, Kiser, Washington, & Torres, 2018; Park & Chen, 2007), soprattutto quelli che fanno specifico riferimento alle barriere

---

<sup>1</sup> Le barriere all'adozione sono definite come ostacoli che riducono il desiderio del consumatore di cambiare o innovare il proprio comportamento (barriere funzionali dell'innovazione), o che confliggono con le sue opinioni e credenze (barriere psicologiche dell'innovazione).

all'adozione di smart object<sup>2</sup> (Mani & Chouk, 2017). Nella tabella 1 sono riportate quelle principali che la letteratura ha identificato.

Muovendo da queste considerazioni, la presente ricerca ha l'obiettivo di:

- mappare le barriere all'adozione degli smart object già note;
- comprendere se alcune di quelle già identificate per i prodotti e servizi innovativi e per i servizi IoT possano essere estese anche agli smart object;
- individuare nuove barriere che siano riferibili esplicitamente a questi prodotti.

La nostra domanda di ricerca può quindi essere sintetizzata con la seguente: *“Quali sono le barriere all'adozione degli smart object?”*

Abbiamo utilizzato un metodo qualitativo utile per esplorare le motivazioni che frenano l'acquisto di uno smart object. Lo studio offre un duplice contributo: sul piano della teoria, contribuisce ad ampliare lo spettro delle barriere all'adozione di nuove tecnologie focalizzando l'attenzione esplicitamente sugli smart object; dal punto di vista manageriale, fornisce una panoramica dettagliata sulle motivazioni che impediscono ai consumatori di avvicinarsi a questa categoria di prodotti, consentendo di migliorare i processi di segmentazione così come le strategie di sales management.

*Tabella 1. Principali barriere all'adozione presenti in letteratura.*

Barriera	Innovazione		IoT based products		Reference
	Servizi	Prodotti	Servizi	Prodotti (smart object)	
Facilità di utilizzo	X		X		Johnson, Kiser, Washington, & Torres (2018)
Vantaggio relativo	X		X		
Visibilità	X		X		
Sicurezza percepita	X		X		
Rischio di privacy	X		X		
Inutilità percepita				X	Mani & Chouk (2017)
Novità percepita				X	
Prezzo percepito				X	
Invadenza				X	
Autoefficacia				X	
Utilizzo	X				Laukkanen, Sinkkonen, Kivijärvi, & Laukkanen (2007)
Valore	X				
Rischio	X				
Tradizione	X				
Immagine	X				

## 2. Metodologia

Per raggiungere l'obiettivo è stata condotta una online survey qualitativa, nella quale è stato chiesto ai rispondenti di raccontare l'ultima esperienza di acquisto di uno smart device conclusa con un abbandono spiegandone i motivi<sup>3</sup>. Tale domanda è stata poi

<sup>2</sup> Gli smart object sono prodotti dotati di connessione e capacità di elaborazione autonoma delle informazioni. Tre sono le differenze rispetto ai prodotti che non incorporano tecnologie IoT: Agentività intesa come capacità di interagire tra loro influenzando il comportamento degli utilizzatori e venendone a loro volta influenzati; Autonomia vista come possibilità di attivazione di comportamenti autonomamente come rappresentazione del libero arbitrio dell'oggetto; Autorità vista come possibilità di interagire tra loro senza che vi sia una mediazione diretta del consumatore (Hoffman & Novak, 2018). Per queste motivazioni l'utilizzo ed interazione degli smart object delinea un contesto del tutto differente rispetto a quello indagato dalla letteratura sull'adozione dell'innovazione e delle tecnologie in generale.

<sup>3</sup> Ai partecipanti è stata posta la domanda *“Please recall a recent opportunity in which you had the possibility of purchasing a Smart Device but you did not do it. What kind of Smart Device was it? Why didn't you purchase it? Write down below a short text to explain it (Max 300 words)”*.

seguita da alcune di tipo socio-demografico. Abbiamo optato per un disegno descrittivo dato che fino ad ora le barriere all'adozione di smart object non sono state esplorate in modo esaustivo sia in termini di cause che di conseguenze.

La survey ha consentito di raccogliere 157 risposte successivamente ridotte, con un processo di data cleaning, a 132<sup>4</sup>. La codifica delle risposte dei partecipanti è stata effettuata da due coder indipendenti. I casi di disaccordo riguardo all'attribuzione a una o più categorie sono stati discussi dai due coder al fine di trovare una soluzione. Si è cercato di individuare all'interno del testo le barriere che hanno impedito l'adozione (l'acquisto) del device seguendo un duplice approccio: da un lato, tentare di comprendere se le parole dei soggetti facessero riferimento a una o più barriere già individuate in letteratura (tabella 1); dall'altro, capire se le parole del testo segnalassero una nuova barriera. Il numero complessivo di osservazioni è pari a 204<sup>5</sup>. Dalla codifica sono emerse 9 categorie di barriere (tabella 2).

Tabella 2. Frequenza assoluta ed estratti delle interviste per ciascuna barriera.

Barriera	Freq. (n)	Commento qualitativo
Valore percepito	74	Int. #2: "Alla fine non lo [nuovo iPhone] ho acquistato perché il mio telefono funziona bene..."
Prezzo percepito	54	Int. #132: "Smartwatch. Non l'ho comprato principalmente perché l'ho trovato troppo costoso"
Non originalità	20	Int. #21: "Smartwatch... per le caratteristiche che non rappresentavano una vera svolta"
Eternalità negative	15	Int. #118: "Circa un mese fa stavo per comprare un "Samsung smart fitness watch" su Amazon, ma non l'ho fatto, perché non era compatibile con il mio Samsung tablet"
Rischiosità dell'acquisto	14	Int. #58: "Alexa ma non sapevo se avrei potuto usarla in Italia"
Knowledge	8	Int. #71: "Stiamo cercando di acquistare una nuova tv. Abbiamo guardato una smart TV che sembrava buona ma non sappiamo abbastanza su di esse [smart TV] quindi abbiamo deciso di fare prima più ricerche"
Preoccupazioni per la privacy	7	Int. #122: "Io penso che il wifi e la telecamera (se lei [smart TV] li include) possono essere facilmente attivati senza che tu lo sappia. Io non voglio device non sicuri nella mia rete... preferisco uno che semplicemente usa il remoto... [alcuni device] possono essere facilmente «hackerati» da persone sconosciute... altri device pensano di sapere cosa vuoi fare anche se tu non lo vuoi"
Autoefficacia	7	Int. #80: "... ho avuto la possibilità di acquistare uno smart device che mi avrebbe permesso di controllare il riscaldamento da qualsiasi stanza della casa o da fuori. Ho avuto la sensazione che potesse essere troppo complicato..."
Altro	5	Int. #57: "Fitbit. Non l'ho acquistato perché pensavo che potesse influenzare molto i miei comportamenti" Int. #91: "Stavamo per comprare una smart TV, dopo aver parlato con l'assistente a mio marito non è piaciuta l'idea di avere Internet attraverso la TV perché appartiene alla vecchia scuola, non si fida totalmente della linea"

### 3. Risultati e discussione

Nell'84% dei casi le barriere all'adozione impediscono ai consumatori di acquistare prodotti smart. Le 9 categorie identificate sono esplicitate di seguito, con una particolare attenzione alla identificazione delle relazioni tra barriere:

- *valore percepito*: il consumatore non coglie il valore generato dai device (n=74). Spesso l'oggetto viene ritenuto *inutile* perché se ne possiede già uno e ciò permette al soggetto di rimandare l'acquisto. Sono indice di un basso valore percepito anche la *bassa qualità degli attributi* del prodotto, le perplessità riguardo al suo *rapporto qualità-prezzo* e la consapevolezza ed il timore di uno *scarso utilizzo*;

<sup>4</sup> L'eliminazione di 25 osservazioni è principalmente dovuta alla non completezza o chiarezza della risposta, oppure dall'assenza di barriere all'adozione. Il campione è composto dal 64% di uomini e dal 36% di donne, di età compresa tra i 18 e i 60 anni e di varia nazionalità.

<sup>5</sup> Quando il rispondente ha evidenziato più di un motivo di non adozione, le motivazioni successive sono state attribuite alle corrispondenti categorie creando così una griglia di risposte con ampiezza differenziata in ragione dell'ampiezza di quanto riportato dai rispondenti.

- *prezzo percepito*: il consumatore percepisce il prezzo come inadeguato (n=54), *troppo alto* e non coerente con la *qualità* e con l'*utilità* attesa dal device, in connessione ad una bassa percezione del valore degli oggetti. I dubbi sul *rapporto utilità-prezzo* aumentano l'importanza del *budget limitato*, spingendo così gli individui a non acquistare il prodotto nella consapevolezza di ottimizzare, in questo modo, l'allocazione delle risorse;
- *non originalità*: i consumatori percepiscono una ridotta originalità dei nuovi prodotti in *termini assoluti* o *in relazione alle versioni precedenti o a prodotti simili* (n=20). *Funzioni non differenziate* dei device portano a rimandare l'acquisto nell'attesa di un modello o prodotto che rappresenti un salto innovativo. La non originalità di un device risulta essere un antecedente del valore percepito;
- *esternalità negative*: sono effetti negativi esterni alla relazione oggetto-soggetto dovuti all'adozione del device (n=15) riconducibili alla *incompatibilità* dell'oggetto con lo *stile di vita* del rispondente o con *altri device* già posseduti. Il consumatore pensa di fare uno scarso utilizzo dell'oggetto, percependone un basso valore;
- *rischiosità dell'acquisto*: il consumatore teme di fare un acquisto sbagliato per quanto riguarda il *prodotto*, il sostenimento della *spesa* (a causa del budget limitato) e le *condizioni contrattuali* sfavorevoli (n=14);
- *knowledge*: bassa conoscenza dei prodotti e delle loro caratteristiche al momento dell'acquisto (n=8) dovuta a una *mancanza di tempo* per la ricerca preliminare delle informazioni. L'individuo rimanda l'acquisto o lo delega ad altri;
- *preoccupazioni per la privacy*: timore per la sicurezza dei dati personali che gli smart object registrano e comunicano all'esterno (n=7), in particolare riguardo alla possibilità di subire *attacchi da parte di hacker* e all'*uso secondario* delle aziende. Le preoccupazioni si manifestano anche riguardo all'*invadenza* dei device, ossia alla loro capacità di entrare in autonomia nella vita di chi li usa;
- *autoefficacia*: bassa percezione del consumatore rispetto alla propria abilità nell'utilizzare lo smart object dovuta alla consapevolezza di essere in qualche misura *avverso alla tecnologia*, oppure alla convinzione che gli oggetti siano *troppo complicati* da usare (n=7);
- *altro*: categoria residuale (n=5) composta da motivazioni di non adozione legate a una *personalità* dell'individuo spiccatamente *tradizionalista*, ossia avversa all'innovazione e contro il controllo continuo a cui la tecnologia espone chi ne fa uso ovvero al timore di diventare *dipendenti* dall'oggetto. I concetti che compongono questa categoria sono collegati con le preoccupazioni per la privacy, in particolare con gli aspetti di invadenza dell'oggetto, e con l'autoefficacia.

#### 4. Conclusioni e implicazioni manageriali

Il lavoro ha quindi consentito di confermare l'applicabilità delle barriere all'adozione censite in letteratura (Mani & Chouk, 2017) al contesto degli smart object. In questo adattamento, *inutilità percepita* e *invadenza* risultano essere sfaccettature rispettivamente del *valore percepito* e delle *preoccupazioni per la privacy*. Alcune delle barriere già identificate per i prodotti e servizi innovativi e per i servizi IoT possono essere estese anche agli smart object: *valore percepito*, *preoccupazioni per la privacy*. La *facilità di utilizzo* (Johnson et al., 2018) viene letta come dimensione

dell'*autoefficacia* lasciando a *tradizione* (Laukkanen et al., 2007) un ruolo residuale. Inoltre, sono state individuate tre nuove barriere riferibili esplicitamente a questa categoria di prodotti: *rischiosità dell'acquisto*, *esternalità negative* e *knowledge*. Infine, non sono da trascurare i concetti appartenenti alla categoria *altro*; infatti, pur se riportato raramente dagli intervistati, la dipendenza dall'oggetto potrebbe rappresentare una barriera all'adozione rilevante grazie ai legami con le barriere più frequenti.

*Implicazioni manageriali.* Le aziende non possono trascurare il ruolo delle barriere all'adozione rispetto all'acquisto di prodotti smart da parte dei consumatori (nell'84% dei casi le barriere impediscono l'acquisto). Inoltre, comprendere quali sono le dimensioni che ostacolano l'adozione permette alle aziende di profilare meglio i clienti attuali e potenziali, abbattendo o aggirando le barriere, migliorando così sia il processo di segmentazione sia le strategie di sales management. Infine, le caratteristiche delle tecnologie IoT favoriscono l'emersione di nuove barriere non sperimentate in passato. Le imprese devono studiare il comportamento del consumatore e le motivazioni per intercettare le nuove barriere e trasformare l'enorme potenziale di questo mercato in realtà.

*Sviluppi futuri.* Questo studio getta la base per un'analisi quantitativa che, partendo dalle barriere emerse, avrà l'obiettivo di individuare cluster di consumatori sulla base delle barriere che questi presentano e i loro tratti personali.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Berger-de Leon, M., Reinbacher, T., & Wee, D. (2018). The IoT as a growth driver. In *The Internet of Things: How to capture the value of IoT* (pp. 78–83). McKinsey IoT.
- Björnsjö, A., Lovati, G., & Viglino, M. (2016). *Igniting Growth in Consumer Technology*.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (2018). Consumer and object experience in the internet of things: An assemblage theory approach. *Journal of Consumer Research*, 44(6), 1178–1204.
- Hsu, C. L., & Lin, J. C. C. (2016). An empirical examination of consumer adoption of Internet of Things services: Network externalities and concern for information privacy perspectives. *Computers in Human Behavior*, 62, 516–527.
- Johnson, V. L., Kiser, A., Washington, R., & Torres, R. (2018). Limitations to the rapid adoption of M-payment services: Understanding the impact of privacy risk on M-Payment services. *Computers in Human Behavior*, 79, 111–122.
- Laukkanen, T., Sinkkonen, S., Kivijärvi, M., & Laukkanen, P. (2007). Innovation resistance among mature consumers. *Journal of Consumer Marketing*, 24(7), 419–427.
- Mani, Z., & Chouk, I. (2017). Drivers of consumers' resistance to smart products. *Journal of Marketing Management*, 33(1–2), 76–97.
- Manyika, J., Chui, M., Bisson, P., Woetzel, J., Dobbs, R., Bughin, J., & Aharon, D. (2015). *The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype*. McKinsey Global Institute.
- Park, Y., & Chen, J. V. (2007). Acceptance and adoption of the innovative use of smartphone. *Industrial Management and Data Systems*, 107(9), 1349–1365.
- Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer resistance to innovation: The marketing problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5–14.