

Danilo Benedetti, Giuseppe D'Acquisto, Leonardo Nobile

# Tecnologia digitale e innovazione per umanisti



**Giappichelli**

# 1. INTRODUZIONE

È quasi un luogo comune affermare che la rivoluzione digitale sta rimodellando il nostro modo di vivere, con innovazioni che sono diventate parte integrante della quotidianità, dalla comunicazione al lavoro, dall'apprendimento all'intrattenimento. Eppure, nella nostra esperienza di professionisti e consulenti di servizi IT, abbiamo notato come molte delle tecnologie alla base di questa rivoluzione siano ancora poco conosciute e comprese al di fuori di una cerchia ristretta di tecnici ed esperti. Anzi, al di fuori di questa cerchia, molte persone ritengono che il mondo delle tecnologie digitali sia impenetrabile e complesso e che quindi sia inutile cercare di addentrarvi. Ci sono però molte ragioni per cui questa distanza deve essere colmata, e un livello minimo di alfabetizzazione digitale costituisce una necessità per tutti. Pure chi “per indole” sente di essere lontano dal bisogno di comprendere il funzionamento delle tecnologie digitali non può, al giorno d'oggi, tenersene del tutto discosto, sia perché questi strumenti sono ormai necessari anche per coltivare molte passioni non tecnologiche, sia perché le relazioni tra persone sono sempre più mediate da questi strumenti e, dunque, persino attività dell'uomo quali giudicare o attribuire responsabilità, coinvolgono con sempre maggior frequenza l'utilizzo di qualche sistema digitale. L'obiettivo che ci siamo prefissi scrivendo questo libro è di offrire a tutti la possibilità di ampliare il proprio lessico con argomenti tecnologici, offrendo un ponte verso quel mondo in apparenza impenetrabile e complesso. In questo modo, armati di una maggiore comprensione dei principi che presiedono al funzionamento delle tecnologie sarà possibile impiegare meglio e più proficuamente queste ultime, con grande beneficio per i tempi di decisione e per la produttività individuale. Questa infatti è l'epoca in cui le tecnologie digitali mettono a disposizione di tutti strumenti che facilitano come mai prima d'ora l'accesso all'informazione e l'elaborazione dei dati per ottenere risultati impensabili fino a pochi anni fa, attraverso interfacce che rendono queste tecnologie sempre più semplici e alla portata di tutti (si pensi ai motori di ricerca e, oggi, a sistemi di intelligenza artificiale quali ChatGPT), senza la necessità di una conoscenza approfondita della tecnologia e dei linguaggi di programmazione.

Molte facoltà non tecniche hanno recepito questa necessità, introducendo corsi di alfabetizzazione digitale in aree quali Giurisprudenza o Scienze della Comunicazione. È proprio attraverso le esperienze di insegnamento in questi corsi che

nasce l'idea del libro, il cui scopo è avvicinare le persone senza pregresse esperienze tecnologiche a temi quali le reti di telecomunicazioni, il cloud, la blockchain e l'intelligenza artificiale (AI). Questo, quindi, è un libro pensato per non-tecnici, e come tale non presume alcun tipo di competenza in tale ambito, che anzi cerca di formare nel lettore usando un linguaggio il più possibile semplice, spiegando cosa la tecnologia può fare e quali ne sono i vantaggi e i limiti. L'obiettivo è di contribuire a ridurre la distanza tra il sapere tecnologico e tutte quelle discipline che non hanno la tecnologia al proprio centro, ma che dei progressi tecnologici possono beneficiare, promuovendo una comprensione condivisa dei fenomeni tecnologici e consentendo conversazioni più fruttuose. Acquisendo i fondamenti delle tecnologie digitali, noi speriamo che i nostri lettori potranno essere in grado di prendere decisioni informate e di contribuire ad una diffusione efficace delle tecnologie digitali nei loro ambiti professionali, così da cogliere appieno il potenziale di queste innovazioni.

Oltre a illustrare “il funzionamento” delle principali e più diffuse tecnologie digitali, vogliamo stimolare nei nostri lettori una comprensione più profonda dei principi e dei concetti sottostanti. Questa base di conoscenze potrà essere utilizzata, per chi lo desidera, come punto di partenza per ulteriori approfondimenti, a vantaggio del proprio sviluppo professionale.

Con “Tecnologie Digitali per Umanisti” abbiamo cercato di creare un libro accessibile per chiunque desideri ampliare la propria comprensione del mondo delle tecnologie digitali. Speriamo di fornire ai nostri lettori una solida base, permettendo loro di avvicinarsi al futuro digitale con maggiore fiducia. Benvenuti nel viaggio!

## 2. COSA INTENDIAMO PER INNOVAZIONE

### 2.1. Cosa intendiamo per innovazione

Una delle capacità indiscusse dell'uomo è quella di “innovare”, ovvero introdurre metodi e oggetti “nuovi”, prima non esistenti, che gli permettono di cambiare il modo con cui interagisce con la natura o con i propri simili. Non ci soffermeremo qui sulla natura – positiva o negativa – dell'innovazione, né sui suoi effetti secondari o indesiderati. Lo scopo di questo primo capitolo è offrire una panoramica sui diversi modi in cui l'innovazione è stata descritta e classificata.

Il concetto di innovazione è strettamente legato, fin dalla sua etimologia, al concetto di novità, qualcosa che “prima non c'era” o era diverso. È importante poi considerare che l'innovazione non è necessariamente legata allo sviluppo di un nuovo “oggetto” (sia questo l'aratro in metallo o il telefono cellulare), ma può riferirsi a modi nuovi di fare cose già note. Si pensi, ad esempio, alla rotazione triennale dei campi, oppure alla possibilità di fare acquisti on-line: in entrambi i casi non c'è un nuovo oggetto, ma una modalità diversa di fare cose note – coltivare e acquistare, rispettivamente.

Negli ultimi 30 anni abbiamo assistito a un flusso continuo di innovazioni, legati alla progressiva digitalizzazione di beni, servizi e mezzi di comunicazione in un ciclo che si autoalimenta. Infatti, una caratteristica saliente dell'innovazione è, molto spesso, che essa è premessa per innovazioni successive, anche in settori lontani da quello in cui l'innovazione si è originariamente manifestata.

Nel provare a effettuare una classificazione dell'innovazione, bisogna considerare diverse prospettive di analisi:

- “Cosa” viene innovato: gli elementi che costituiscono l'oggetto dell'innovazione.
- I modi con cui l'innovazione avviene.
- La percezione dell'innovazione.
- I tempi della sua adozione.

Nel seguito del capitolo andremo a descrivere queste quattro dimensioni.

## 2.2. Il “cosa” dell’innovazione: innovazione di prodotto, di processo e di modello di business

Un primo elemento della nostra classificazione è il “cosa”, l’oggetto o il servizio sul quale l’innovazione si realizza. Parlando di innovazione, si è soliti distinguere tre oggetti di innovazione: l’innovazione di prodotto (qui con prodotto si vuole indicare anche un servizio erogato), l’innovazione di processo e l’innovazione di modello di business.

### 2.2.1. Innovazione di prodotto

In questo caso l’innovazione riguarda uno specifico prodotto. Il termine innovazione di prodotto può indicare lo sviluppo di nuovi prodotti, i cambiamenti nella progettazione di prodotti consolidati o l’uso di nuovi materiali o componenti nella fabbricazione di prodotti consolidati.

Esempi di innovazione di prodotto includono:

- L’introduzione di nuovi prodotti / nuovi modelli.
- Una migliore qualità di un prodotto esistente.
- Il miglioramento delle prestazioni.
- L’introduzione di nuove funzionalità.
- Una differente collocazione di prezzo.

Gli esempi di innovazione di prodotto sono numerosissimi e gli annunci in tal senso sono quasi quotidiani. Si pensi ai nuovi modelli di oggetti di consumo, specialmente elettronici (televisione, smartphone, cuffie per l’ascolto di musica, automobili e così via). Anche nell’ambito dei servizi è possibile indicare innumerevoli esempi, specialmente legati al mondo digitale, quali i servizi tradizionalmente legati ad una interazione fisica, in un negozio o in un ufficio, che diventano accessibili via internet, la tv in streaming, il modo di autenticarsi presso le pubbliche amministrazioni (SPID), ecc.

Un classico esempio di innovazione di prodotto è rappresentato dai continui mutamenti dei beni di consumo, determinati dalla necessità delle aziende di far evolvere i propri prodotti, da una parte, per stimolare il desiderio dell’acquisto da parte dei clienti attraverso i benefici promessi dalle nuove funzionalità o capacità dei prodotti stessi e, dall’altra, dall’esigenza di rimanere rilevanti in un mercato in cui ogni produttore propone continuamente delle evoluzioni e dei miglioramenti nella propria offerta.

Innovare un prodotto richiede una certa quantità di investimenti che possono includere costi di ricerca e sviluppo, costi dei cambiamenti alla catena di produzione, nuovo packaging, costi di marketing e altri. È quindi naturale che prima di

sviluppare e introdurre una innovazione di prodotto, le aziende si interrogano sulle condizioni che determinano il successo o il fallimento di una innovazione. Un classico studio sui fattori di successo nell'innovazione di prodotto è quello di Cooper e Kleinschmidt<sup>1</sup>, che individuano tre elementi principali di valutazione nell'innovazione di prodotto: risultati economici, finestra di opportunità e impatto sul mercato.

- Risultato economico: si riferisce al successo finanziario complessivo del prodotto. Questa dimensione comprende profitti e volume di vendite, livello di redditività e periodo di ammortamento. Gli obiettivi (attesi) di vendita devono essere compatibili con i costi di sviluppo, produzione e commercializzazione.
- Finestra di opportunità: considera l'effetto del nuovo prodotto sul mercato dell'azienda, ad esempio l'ingresso in una categoria di prodotti in cui l'azienda non era ancora presente o in una nuova area di mercato. Fra questi parametri può essere incluso anche il "tempo di vita" del prodotto, ovvero il periodo temporale in cui il prodotto si manterrà appetibile per i potenziali acquirenti.
- Impatto sul mercato: descrive l'impatto del prodotto in termini di quota di mercato (o market share) e riconoscimento da parte degli acquirenti.

Per valutare queste dimensioni, è necessario porsi delle domande sul ruolo che il prodotto avrà nel mercato o nella vita dei potenziali compratori. R.A. Gershon, ad esempio, identifica 5 domande chiave che è bene porsi per valutare le potenzialità di successo di una innovazione di prodotto<sup>2</sup>:

**Il prodotto riempie un vuoto di mercato / soddisfa un bisogno esistente?** Il modo più efficace per stabilire se un prodotto ha delle possibilità di successo è chiedersi se questo risponde a un bisogno che non è adeguatamente soddisfatto dai prodotti esistenti. L'idea di un prodotto, per quanto intelligente, rischia di rimanere una curiosità o un esperimento se poi nessuno ha effettivamente bisogno del prodotto risultante. Questo non significa necessariamente che occorra sempre creare qualcosa di totalmente nuovo, ma talora potrebbe essere sufficiente il "riposizionamento" di un prodotto esistente verso una fascia di utenti non ancora serviti dal mercato esistente. La nascita del personal computer, ad esempio, non ha "inventato" il calcolatore, ma lo ha reso più economico, anche se meno performante rispetto ai computer già esistenti (minicomputer e mainframe), permettendone così la diffusione anche tra aziende medio piccole e professionisti, che non necessitavano delle prestazioni assai più elevate degli (allora) computer di fascia alta, né potevano sostenerne il costo.

**L'idea ha un tempo di vita ragionevole?** Quando si introduce un nuovo prodotto, bisogna essere consapevoli delle trasformazioni in atto: il parallelo svilup-

---

<sup>1</sup>Cooper R., Kleinschmidt E. (1987), "Success Factors in Product Innovation", *Industrial Marketing Management*, 16, 215-223.

<sup>2</sup>Gershon R.A. (2017), *Digital Media Innovation*, Sage.

po di nuove tecnologie potrebbe presto rendere obsoleto il prodotto che si vorrebbe sviluppare, e questo “tempo di vita” ridotto potrebbe avere degli impatti negativi sugli obiettivi di vendita attesi. Un esempio può essere fornito dalla parabola della tecnologia WAP (Wireless Access Protocol), introdotta nel 1999 per permettere ai telefoni cellulari di accedere alle informazioni presenti sul web, pur con le limitate capacità del tempo in termini di memoria e capacità elaborativa, capacità grafica, banda trasmissiva. Nei primi anni del 2000 erano presenti diversi modelli di telefoni con capacità WAP, ma il protocollo venne completamente abbandonato pochi anni dopo quando, grazie alle nuove tecnologie trasmissive (3G) e alle capacità dei telefoni Android e Apple, era ormai possibile usare i telefoni cellulari per accedere agli stessi contenuti disponibili su un computer utilizzando i formati web standard.

**Ci saranno resistenze alla sua introduzione?** Succede spesso che le idee più innovative siano soggette alla resistenza, sia degli utenti rispetto alla sua adozione, sia del personale dell'azienda rispetto alla sua introduzione. Ad esempio, i del Compact Disk incontrò molte resistenze da parte delle Major discografiche del tempo, preoccupate che i consumatori non sarebbero stati disposti a pagare un prezzo maggiorato per questo nuovo tipo di dischi, oltre che allarmate per i possibili rischi di pirateria. Questo genere di considerazioni rese molte aziende inizialmente piuttosto riluttanti a investire in una tecnologia fortemente dipendente da una catena di produzione non testata e ad alta intensità di capitale<sup>3</sup>. Si tratta di un tipo di resistenza che si riscontra spesso in aziende affermate, i cui prodotti esistenti vendono bene, e che quindi non accolgono positivamente l'avvento di innovazioni che minacciano di compromettere il loro business storico. Sempre nel caso di Sony, ad esempio, l'azienda aveva già una importante presenza nel mondo del vinile, e molti all'interno dell'azienda temevano che la nuova tecnologia intaccasse quella linea di business (come poi in realtà è avvenuto).

Anche da parte degli utenti e utilizzatori può esserci una resistenza all'adozione, a volte abbastanza forte da impedirne la diffusione, come successe ad esempio durante la pandemia Covid-19, con l'app Immuni che doveva aiutare nel tracciamento e nella prevenzione dell'infezione, e invece non ha raggiunto una massa critica sufficiente per divenire veramente efficace<sup>4</sup>, anche in ragione dei numerosi dubbi che il pubblico di potenziali utilizzatori nutriva su temi quali il rispetto della riservatezza sui dati di salute e l'intrusività nella vita privata, la complessità di gestione e la reale utilità.

**È una innovazione incrementale o un prodotto nuovo?** È importante com-

---

<sup>3</sup> Shapiro D., Patridge M., McCafferty E., Herstin H., Gupta S., Leveillee C. (2012), “The invention of Compact Disk”, retrievable at: [https://faculty.tuck.dartmouth.edu/images/uploads/faculty/ron-adner/dup-1EIS\\_Main\\_Project\\_Compact\\_Disc\\_Paper.pdf](https://faculty.tuck.dartmouth.edu/images/uploads/faculty/ron-adner/dup-1EIS_Main_Project_Compact_Disc_Paper.pdf).

<sup>4</sup> Arcovio V. (2022), “Il grande fallimento di Immuni. Sull'app presenti solo il 2% dei positivi”, *Corriere Sanità*, gennaio.

prendere se l'innovazione che si sta realizzando riguarda davvero un prodotto che non esisteva, e che quindi indirizza un mercato ancora vergine, o se si tratta di una evoluzione di un prodotto esistente. Nei due casi le strategie di marketing e di vendita – e le relative aspettative – possono essere molto differenti. In certi casi la novità può essere più per l'azienda – come nel caso di un produttore di acque minerali che lancia una nuova bevanda gasata – che per il cliente. In tal caso il lancio del prodotto deve spiegare ai potenziali utenti per quale ragione dovrebbero acquistare proprio questa nuova bevanda, invece delle altre già esistenti e ben note.

**La sostenibilità economica del lancio.** Quando un'azienda lancia un prodotto nuovo, è importante cercare di stabilire delle proiezioni di vendita credibili, e legarle ai costi di produzione, marketing, vendita e supporto del prodotto stesso. L'andamento delle vendite, infatti, seguirà un andamento crescente, mentre i costi avranno probabilmente una componente fissa che anticipa in effetti l'inizio delle vendite – si pensi ai costi di ricerca e sviluppo, i costi di realizzazione della catena produttiva, di marketing, ecc. Un andamento tipico è quello riportato nella figura.

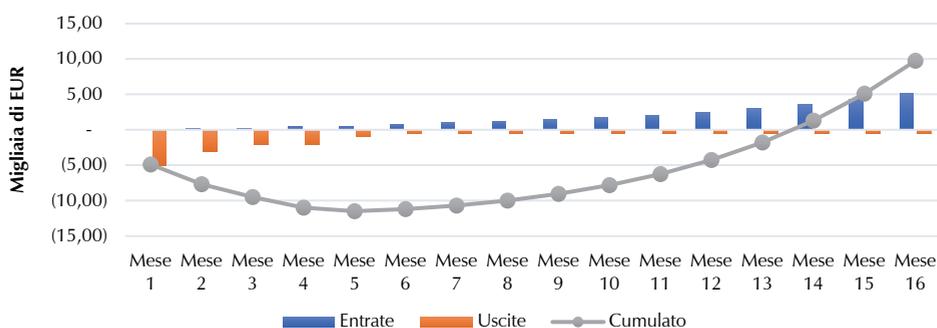


Figura 1 – *Tipico andamento del cash flow aziendale relativo al lancio di un nuovo prodotto*

Il grafico a barre rappresenta le entrate (verdi) e le uscite (rosse) su base mensile di un certo progetto di innovazione, mentre la linea scura rappresenta il fabbisogno economico dell'azienda ossia la differenza tra le entrate e le uscite cumulate fino a quel mese dall'inizio del progetto. Come si osserva, il fabbisogno è inizialmente in area negativa (l'azienda spende per sviluppare e lanciare il prodotto). Si noti che l'azienda ha bisogno di soldi per un periodo più lungo rispetto al tempo necessario affinché i ricavi mensili superino i costi mensili, perché è necessario del tempo prima che la differenza ricavi-costi possa ripianare le perdite già accumulate. Si capisce bene quindi che nel pianificare il lancio di un nuovo prodotto, è necessario tenere conto dei costi, dei ricavi attesi, della velocità di cresci-

ta dei ricavi e del tempo necessario perché l'azienda inizi effettivamente a guadagnare dalla vendita del prodotto, oltre al massimo impegno economico che il nuovo prodotto richiederà all'azienda, corrispondente al punto di minimo del grafico rappresentato dalla linea scura. Questo tempo, in particolare, può essere molto lungo, dunque è importante che l'azienda si doti del capitale necessario per sostenere i debiti che si accumuleranno inizialmente.

### 2.2.2. Innovazione di processo

Un processo aziendale, un metodo aziendale o una funzione aziendale è una raccolta di attività correlate e strutturate, eseguite da persone e/o attrezzature, in cui una sequenza specifica di passi consente la realizzazione di un servizio o di un prodotto (serve, cioè, a un particolare obiettivo aziendale) per un particolare cliente o gruppo di clienti. I processi aziendali si presentano a tutti i livelli organizzativi e possono essere visibili o meno ai clienti. In ambito aziendale si distinguono tre tipi di processi/strutture:

- **Processi operativi:** rappresentano il core business dell'azienda. È con questi processi che si creano i prodotti/si erogano i servizi che generano valore economico. Ad esempio, per un'azienda che produce calzature, sono processi operativi tutti quelli che vanno dal disegno alla produzione, al confezionamento, alla distribuzione e alla vendita delle scarpe.
- **Processi di gestione:** sovrintendono ai processi operativi. Tra questi annoveriamo ad esempio il governo societario, la supervisione del bilancio e la gestione dei dipendenti.
- **Processi a supporto:** tutti quei processi che, pur non generando fatturato, sono indispensabili al funzionamento dell'azienda (HR, paghe, governance, gestione informatica, ecc.).

I processi indicano, insomma, come un'organizzazione "fa" qualcosa, identificando la sequenza di azioni, le infrastrutture, i macchinari usati, i materiali necessari (materie prime o semilavorati), le strutture coinvolte, ecc.

Un esempio di processo è costituito dai passi necessari per l'attivazione di una SIM per il telefono mobile. La figura seguente ne fornisce un esempio grafico.

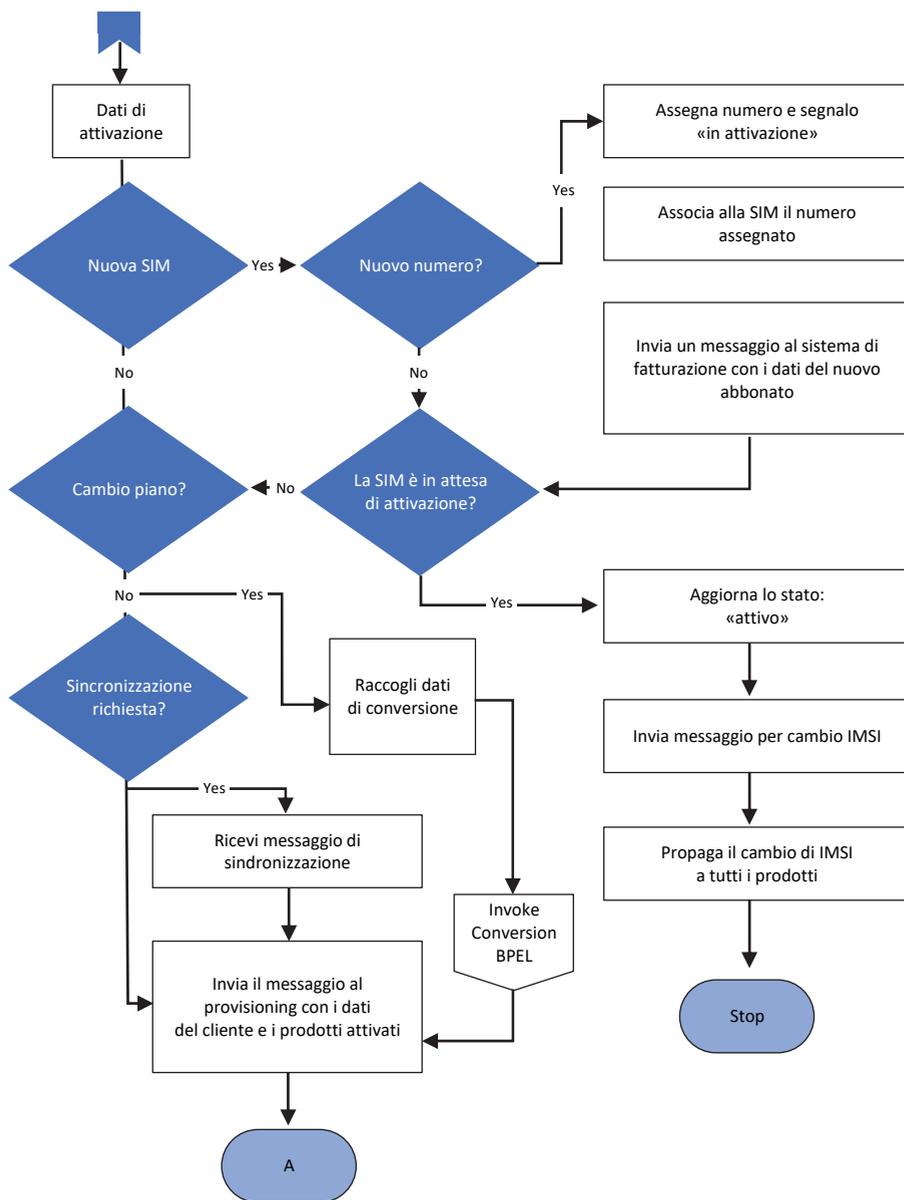


Figura 2 – Esempio del processo di attivazione della SIM (Fonte: SAP)

Come si vede, il processo prevede una serie di passi e di comunicazioni (rappresentati da rettangoli), e dei punti di decisione (rombi), che permettono di associare un numero telefonico a una SIM, e di associare i dati della SIM a quelli del cliente per poter predisporre la fatturazione.

L'innovazione di processo è dunque un cambiamento nel modo in cui un prodotto viene realizzato o un servizio viene erogato. Di solito, un cambiamento di processo viene attuato per migliorarne l'efficienza, in termini di tempi o costi di esecuzione, numero e qualità delle risorse coinvolte, migliore resa del prodotto, maggiore sicurezza o controllo.

Le innovazioni di processo hanno due caratteristiche. La prima è che esse sono trasformative: un'efficiente innovazione di processo crea delle efficienze interne e /o esterne che facilitano la competizione dell'azienda. La seconda è che una innovazione di processo efficace viene presto imitata, perché i competitori prendono nota del valore portato dall'innovazione e sono costretti ad adottarla per non rimanere indietro.

Un esempio classico di innovazione di processo è rappresentato dall'introduzione della catena di montaggio avviata da Henry Ford nel 1913. La fabbrica di automobili Ford produceva auto con il metodo allora tradizionale, in cui gli operai si spostavano da una stazione di montaggio alla successiva, dove procedevano ad eseguire il montaggio di più parti del veicolo, in maniera analoga al modo con cui gli operai edili si spostano per costruire manufatti in punti diversi. Dal punto di vista dell'impiego del tempo lavorativo, questo metodo introduceva delle inefficienze relative ai tempi di spostamento degli operai e alla necessità di spostarsi anche per recuperare gli attrezzi e i pezzi da assemblare.



Figura 3 – Un'immagine della catena di montaggio della Ford Modello T

Henry Ford ebbe l'intuizione, nelle sue parole, di "[...] portare il lavoro agli operai e non gli operai al lavoro", assegnando a ciascun operaio una stazione di montaggio, nella quale disponeva, a portata di mano, di tutti i pezzi da assemblare in quella stazione e dei relativi strumenti di lavoro, mentre una successione di automobili in costruzione gli sfilava davanti. In questo modo, non solo la produttività dell'operaio veniva aumentata grazie alla eliminazione degli spostamenti, ma era anche possibile formare velocemente nuovi operai, perché il lavoro richiesto era limitato a compiti semplici e ripetitivi<sup>5</sup>. I risultati furono molto significativi: il tempo di assemblaggio di una nuova auto scese da 12 ore e mezzo a 93 minuti, con la conseguente riduzione del costo di produzione e del prezzo di vendita, che, a sua volta, fece aumentare considerevolmente la richiesta di nuove automobili Ford Modello T<sup>6</sup>. Per le altre fabbriche di automobili c'erano solo tre strade: continuare col metodo di produzione tradizionale e perdere competitività, adottare l'innovazione della catena di montaggio, oppure produrre auto di lusso per le quali i clienti sarebbero stati disposti a pagare un prezzo più alto per il "prodotto artigianale".

L'innovazione di processo non deve per forza avvenire nel modo di produzione, si possono avere innovazioni di processo anche nel metodo di distribuzione o di vendita, anche se in questo caso l'innovazione di processo può essere quasi indistinguibile dall'innovazione del modello di business. Nel mondo digitale gli esempi in tal senso abbondano. Uno per tutti è l'innovazione introdotta da Netflix. Netflix inizia ad operare nel settore del noleggio di DVD nel 1998; l'idea dei suoi fondatori era quella di rendere il processo di noleggio dei film più semplice per gli utenti. Questi potevano ordinare un DVD da noleggiare tramite Internet e riceverlo, via posta, direttamente a casa loro. Sempre nell'ottica di aumentare la facilità d'uso, Netflix già dopo pochi anni aveva introdotto il modello ad abbonamento, che permetteva ai sottoscrittori di ordinare tutti i film a catalogo che desideravano. La svolta avvenne nel 2007, quando l'azienda, alla luce della crescente diffusione dell'accesso Internet e della larghezza di banda disponibile, decise di proporre ai propri clienti abbonati al servizio di noleggio DVD la possibilità di accedere ad un catalogo di titoli visibili in streaming. Questo cambio significativo del processo di invio del contenuto – dal supporto fisico, inviato via mail, al formato digitale immediatamente disponibile via Internet – fu la chiave di volta che permise a Netflix di passare da un servizio relativamente circoscritto, attivo nei soli Stati Uniti, agli oltre 200 milioni di clienti attuali in 190 Paesi.

---

<sup>5</sup> La catena di montaggio però costringeva gli operai ad una attività monotona e ripetitiva per molte ore, con il risultato di un elevato turn-over, che rallentava la produzione. Secondo alcuni studiosi, la scelta di Ford di raddoppiare la paga oraria nel 1914 era, almeno in parte, una risposta al problema dell'elevato turn-over degli operai.

<sup>6</sup> "Ford's Five-Dollars Day", 2014, consultabile su "The Henry Ford Blog", <https://www.thehenryford.org/explore/blog/fords-five-dollar-day/>.

Nella moderna gestione delle aziende, i processi sono spesso gestiti attraverso strumenti informatici, specificamente progettati per favorire la massima automazione dei processi. Due esempi di questo tipo di sistemi sono i software per la gestione della catena di forniture (SCM – Supply Chain Management), quelli per la relazione con i clienti (CRM – Customer Relationship Management) e i software di pianificazione delle risorse (ERP – Enterprise Resource Planning).

### Supply Chain Management

Questo termine indica i processi di gestione della catena di approvvigionamento (Supply Chain, SC), attraverso i quali è possibile controllare il flusso di beni e servizi tra aziende diverse e/o fra sedi diverse. Nella gestione della supply chain rientrano l'approvvigionamento, la movimentazione e lo stoccaggio delle materie prime, l'inventario processi di approvvigionamento e distribuzione dei semilavorati e dei prodotti finiti, nonché la gestione e il monitoraggio degli ordini dal punto di origine al punto di consumo.

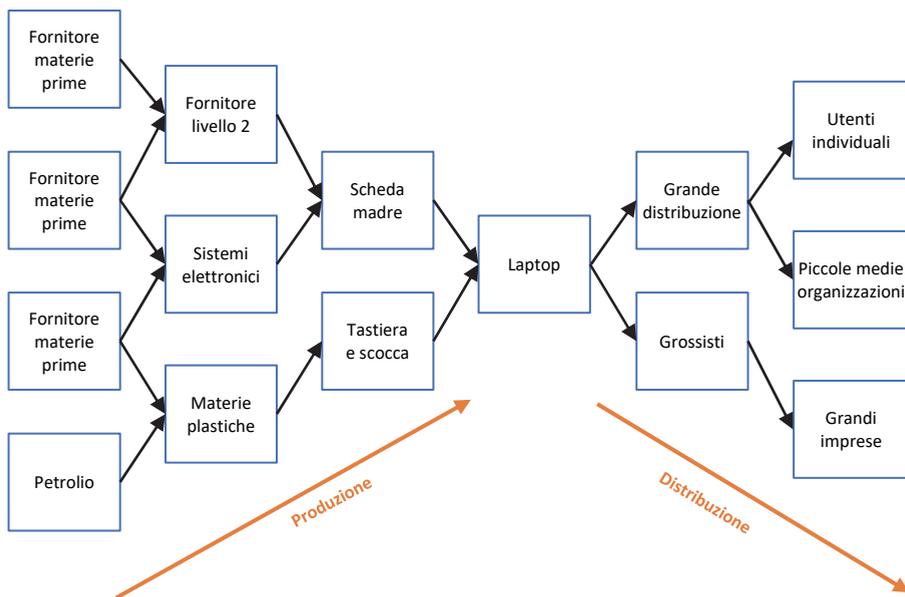


Figura 4 – Esempio di Supply Chain

In una supply chain ogni nodo è sia un fornitore (verso i nodi a valle) che un cliente (dei nodi a monte). Una SC ben disegnata permette uno scambio di informazioni continuo per garantire che ogni nodo sia in grado di fornire il quantitativo di «materiali» richiesto dai nodi a valle, bilanciando:

- Sprechi (eccessi di magazzino).
- Attese (indisponibilità di componenti).

Innovare la gestione della supply chain permette di ottenere vantaggi quali la riduzione delle scorte, un più veloce adattamento dei processi di acquisto rispetto a quelli di vendita, la possibilità di migliorare la distribuzione dei carichi di lavoro fra diversi punti della catena.

Un lavoro importante sulla Supply Chain ha prodotto, fra gli altri, l'ascesa della cosiddetta produzione Just In Time (JIT) che, legando in maniera più stretta la domanda di beni con gli approvvigionamenti, ha permesso di ridurre la necessità di un grande magazzino di prodotti finiti, che fino agli anni ottanta era stato il principale strumento usato dalle aziende per fronteggiare un eventuale improvviso aumento della domanda<sup>7</sup>.

### Customer Relationship Mangement

L'acronimo CRM indica qualsiasi strumento, strategia o processo che aiuta le aziende a organizzare, accedere e utilizzare al meglio i dati dei propri clienti. Prima dei software CRM si impiegavano le note scritte a mano o gli schedari (detti anche Rolodex), ma con l'avvento e la proliferazione della tecnologia digitale, schede dei clienti sono state spostate in prima battuta su database, quindi sono state introdotte funzionalità di ricerca e di classificazione via via più complesse e ricche attraverso lo sviluppo di prodotti software sempre più specializzati.



Figura 5 – Esempio di Rolodex (Fonte: Wikipedia)

<sup>7</sup>Huson M., Nanda D. (1995), "The impact of Just-In-Time manufacturing on firm performance in the US", *Journal of Operations Management*, (12).

Un software CRM è oggi una piattaforma che collega i diversi reparti aziendali, dal marketing alle vendite al servizio clienti, e organizzandone le relative note, attività e metriche in un unico sistema. Ogni utente ha accesso ai dati dei clienti in tempo reale, per raccogliere le informazioni di cui necessita. In questo modo è possibile migliorare il coordinamento tra team e reparti, nonché fornire ai clienti dell'azienda un rapporto più diretto (ad esempio, attraverso l'invio di mail personalizzate sulla base della precedente storia di acquisto del cliente o delle sue interazioni con l'azienda, lo sviluppo di campagne di vendita mirate, o rendendo più spedita e fluida l'interazione con il servizio clienti, che può agevolmente ritrovare tutta la storia dei precedenti contatti del cliente con l'azienda per un rapporto più "personale").

### **Enterprise Resource Planning**

Con Enterprise Resource Planning (ERP) si indica la gestione integrata dei principali processi aziendali, spesso in tempo reale, e mediata da software e tecnologia. La sigla ERP è oggi generalmente usata per indicare una categoria di software di gestione aziendale che un'organizzazione può utilizzare per raccogliere, archiviare, gestire e interpretare dati dalle differenti attività aziendali.

Un sistema di Enterprise Resource Planning può apportare i seguenti benefici:

- Migliorare l'efficienza operativa dell'azienda.
- Rendere più facile e preciso il controllo dei costi.
- Ridurre il rischio grazie ad un maggior numero e una maggiore tempestività dei controlli finanziari.
- Migliorare la raccolta e la rappresentazione dei dati relativi ai processi aziendali, per facilitare i processi decisionali.
- Aumentare il coordinamento tra settori aziendali differenti.
- Rendere più fluida ed efficace la gestione delle risorse umane.



Figura 6 – I tipici componenti di un ERP

Un moderno software di ERP dispone di moduli per la contabilità, il controllo di gestione, la gestione del personale, degli acquisti e dei magazzini, la gestione delle vendite e della distribuzione, ecc.

L'ERP è un sistema software molto complesso, che può erogare anche servizi relativi alla gestione della supply chain. Una caratteristica importante degli ERP, in aggiunta alla modularità, è la (più o meno efficace) configurabilità, che permette di mappare i processi aziendali esistenti con i flussi logici dell'ERP stesso. Ad esempio, nella gestione degli acquisti, è spesso necessario stabilire nuovi contatti. L'ERP può essere usato per automatizzare un processo di controllo, che, ad esempio, può prevedere alcuni passaggi: l'ufficio legale che genera il contratto, l'ufficio acquisti che inserisce il prezzo stabilito in fase di negoziazione, l'ufficio tecnico che inserisce o approva le specifiche tecniche, e infine il direttore amministrativo che firma il contratto. Questo flusso di lavoro può venire codificato nel software ERP: quando l'ufficio legale ha terminato la stesura del contratto, lo inserisce nell'ERP e avvia il processo di approvazione. A questo punto sarà il software che, automaticamente, invierà il contratto in bozza all'ufficio acquisti, attendendo che questo lo convalidi. Una volta completata questa fase, l'ufficio acquisti inserirà nell'ERP la copia finale del contratto e marcherà il completamento della sua attività. A questo punto la copia contrattuale convalidata passerà all'ufficio tecnico, e dopo la conferma di quest'ultimo essa verrà sottoposta al direttore amministrativo per la firma. Il software provvederà, se necessario e previsto dal processo codificato, a inviare opportune email di sollecito qualora i tempi di approvazione

dei vari uffici fossero troppo lunghi, mentre una volta approvato e firmato il contratto, il software potrebbe automaticamente attivare i processi associati alla ricezione dei beni e ai relativi pagamenti.

### 2.2.3. Innovazione di modello di business

L'innovazione del modello di business introduce un nuovo approccio per commercializzare un bene o servizio esistente. In letteratura è riferito come «blue ocean strategy» perché spesso questo tipo di innovazione ha la capacità di creare un intero nuovo spazio di competizione.

Un esempio di innovazione del modello di business può aiutare a fissare le idee. Per la maggior parte della sua storia, Apple si è concentrata nella produzione di hardware e software, per lo più personal computer<sup>8</sup>. Dopo l'introduzione, nel 2001, dell'iPod e del software iTunes, Apple lancia nel 2003 l'iTunes Store, un servizio legale di download di musica online. Questo momento segna l'introduzione di una radicale innovazione del proprio modello di business, che ne fa la prima Azienda informatica a includere la distribuzione musicale fra le proprie attività, collegandola alla commercializzazione dell'iPod. Aggiungendo questa nuova attività al suo modello di business, che fornisce alle etichette musicali un altro canale di vendita verso gli utenti finali, Apple ha trasformato il mercato della distribuzione musicale. Piuttosto che la semplice introduzione di un nuovo dispositivo per l'ascolto della musica, Apple ha in questo modo introdotto un rapporto continuativo con i propri clienti (simile al modello “rasoi e lamette” di aziende come Gillette) che le permette di estrarre valore non solo al momento della vendita di hardware e software, ma durante tutta la vita utile dei prodotti, grazie proprio all'acquisto continuato di musica.

Anche per l'innovazione del modello di business è opportuno porsi – e rispondere – ad alcune domande chiave, volte a comprendere e anticipare le possibilità di successo dell'innovazione. La prima domanda che è opportuno porsi è: **che vantaggio comporta l'innovazione per i futuri clienti?** È chiaro che una innovazione priva di attrattiva per chi la dovesse acquistare o usare, è destinata al fallimento. Se consideriamo alcune innovazioni di successo apparse negli ultimi 25 anni, i vantaggi sono abbastanza chiari. Amazon, ad esempio, fin dal suo lancio (1996) propose un nuovo modello di business per l'acquisto di libri. Come venditore online di libri, essa offriva ai propri clienti l'accesso a un ampio catalogo di titoli, la comodità di sceglierli e riceverli direttamente a casa propria, la facilità di acquisto e l'ubiquità del servizio. Purché si avesse un accesso a internet, era possibile acquistare i libri e farseli consegnare in qualsiasi località raggiunta dal

---

<sup>8</sup> Amit R., Zott C. (2015), “Creating Value Through Business Model Innovation”, *MIT Sloan Management Review*, Sloan Select Collection.

servizio postale. In tempi più recenti abbiamo visto il proliferare di aziende che, con un app da scaricare sul telefono, hanno innovato il modello di business del noleggio auto. Invece del classico noleggio, che prevede una durata minima del servizio e la consegna ed il rilascio dell'auto in (pochi) luoghi prefissati, sistemi quali Enjoy o Share Now permettono ai propri clienti di prenotare un'auto presente nelle loro vicinanze, per poi lasciarla ovunque, purché all'interno dell'area di noleggio. Anche in questo caso il vantaggio per il cliente è dato dalla praticità e flessibilità del servizio, che va a collocarsi a metà tra il trasporto pubblico ed il taxi.

**A chi è diretta l'innovazione** – qual è il mercato target? Come per l'innovazione di prodotto, questa è una domanda importante, volta a stabilire chi sarà interessato a questa innovazione. Rispondere a questa domanda significa determinare due elementi fondamentali: la dimensione del mercato di clienti potenziali e i canali di comunicazione più adatti per raggiungerli. Ad esempio, con riferimento ai servizi di noleggio via app, il mercato potenziale è costituito dagli adulti con patente residenti nelle grandi città.

**Che vantaggio di mercato possiede chi propone l'innovazione?** Nel determinare l'accoglienza che l'innovazione incontrerà, è opportuno chiedersi quali sono i punti di forza (o di debolezza) che l'azienda che innova ha rispetto a quella specifica innovazione, e come queste innovazioni sono percepite dal mercato. Ad esempio, per il lancio di iPhone, Apple poteva contare sulla propria fama di azienda tecnologica avanzata e innovatrice, seppur mancasse di una specifica esperienza nel mercato dei telefoni cellulari. In un mercato diverso, Netflix, introducendo la propria innovazione nel mercato del noleggio dei film basata sullo streaming via internet, era già una realtà consolidata nel mercato del noleggio dei film. Questi punti di forza hanno un loro peso: chi innova non parte da zero, ma è riconosciuto e, soprattutto, conosce il proprio mercato.

**Come si crea valore per l'azienda?** Se, da un lato, la creazione/percezione del valore di una innovazione da parte del mercato è un prerequisito importante per la commerciabilità del prodotto, dall'altro è necessario valutare l'effettivo valore per l'azienda. Questa valutazione implica la necessità di identificare i modi con cui l'azienda acquisisce valore: si tratta di minori costi operativi? Della possibilità di offrire il prodotto ad un prezzo più alto? Della possibilità di raggiungere un mercato precedentemente non raggiunto? In questo esercizio, ciò che interessa maggiormente è dunque il modello finanziario che sosterrà l'innovazione, il quale può anche variare nel tempo: ad esempio, al momento del lancio nel 2003, il music store di Apple iTunes era finanziato principalmente dall'incremento di vendite dell'hardware iPod, mentre nel 2017 la divisione iTunes rappresentava circa il 15% delle revenue totali di Apple.

**Come si rimane competitivi?** L'innovazione di modello di business è destinata a essere copiata; quindi, il vantaggio del primo entrante è destinato a svanire presto. È bene chiarire sin da subito con quali mezzi l'azienda intende competere sul mercato, se con costi/prezzi bassi, oppure competendo nel settore premium –

con prezzi e margini maggiori – o ancora con l’eccellenza del proprio servizio clienti, giusto per enumerare alcune opzioni. A cavallo del 2000 ad esempio, la diversificazione fra i tre operatori mobili allora esistenti in Italia, Tim, Vodafone e Wind, era evidente nei diversi mercati (principali) di riferimento, un’azienda si concentrava sul mercato business/entreprise, una sulle PMI ed un’altra sul mercato consumer ed etnico.

Per un esempio di innovazione di modello di business italiano, un caso di scuola è l’introduzione della SIM prepagata in Italia nel 1996<sup>9</sup>. Prima di allora, i telefoni cellulari (le tecnologie erano il TACS ed il GSM, e solo quest’ultima disponeva della scheda SIM) erano legati a un abbonamento che prevedeva un costo fisso “della linea” a cui si aggiungeva il costo, in quegli anni piuttosto alto, delle telefonate. I costi associati a un telefono mobile erano tali da limitarne l’adozione di massa. Telecom Italia Mobile nel 1996 introdusse una importante innovazione al modello di business, proponendo la scheda prepagata, inizialmente del costo di 100.000 lire, che comprendevano 50.000 lire di traffico telefonico, appunto, prepagato. In questa prima versione, la scheda prevedeva, allo scadere dell’ammontare di traffico incluso, che il proprietario la convertisse in un abbonamento. Già due anni più tardi, però, la scheda venne resa ricaricabile, sgan-ciando definitivamente il telefono cellulare dalla necessità di un abbonamento continuativo. Il cambiamento aprì decisamente il mercato, permettendo a tutti di acquistare un telefono cellulare anche se soltanto con l’intenzione di farne un uso sporadico, perché a quel punto non sarebbero più stati gravati da onerosi costi fissi. Il prepagato inoltre permetteva all’azienda telefonica di sussidiare i telefoni cellulari, rimuovendo per l’utente questo costo fisso, magari sgradito.

### 2.3. I differenti modi di innovare: innovazione incrementale e rivoluzionaria

Una ulteriore importante distinzione nello studio dell’innovazione è nel “modo” con cui essa si manifesta. Possiamo distinguere due grandi famiglie: le innovazioni incrementali, o gradualì, e le innovazioni rivoluzionarie, o radicali.

#### 2.3.1. Innovazione incrementale

Si parla di innovazione incrementale quando la novità riguarda una modifica, di solito un miglioramento, apportata ad un oggetto o un modo di fare già

---

<sup>9</sup> “TIM inventa la carta sim prepagata”, *Italia Oggi*, febbraio 1996.

esistente. Un esempio “non digitale” è il passaggio dall’aratro in legno a quello in ferro, che si diffuse in Europa a partire dall’XI secolo. In questo caso non venne introdotto un oggetto “che non c’era prima”, in quanto l’aratro era presente fin dagli albori dell’agricoltura, ma piuttosto fu modificato un oggetto esistente. Questo esempio si presta anche bene per mostrare come l’innovazione incrementale non debba necessariamente produrre effetti limitati. In questo caso, infatti, l’aratro in metallo provocò dei mutamenti profondi nell’agricoltura, con ricadute di lungo periodo nell’evoluzione umana. Spostandoci in un settore e in un tempo a noi più prossimi, possiamo guardare all’evoluzione dello smartphone, scandita quasi mensilmente dal rilascio di nuovi modelli che, pur differenziandosi da quelli precedenti per qualche elemento – la capacità di memoria, l’efficienza del processore e della batteria, la qualità del comparto fotografico – non creano un nuovo oggetto ma si limitano a migliorare funzionalità esistenti.

Il termine “innovazione incrementale” si riferisce dunque alla introduzione di uno o più miglioramenti di piccola entità apportati ai prodotti o ai servizi esistenti di un’azienda/organizzazione. In generale questi miglioramenti aiutano a differenziare un’azienda dalla concorrenza, rispetto alle offerte attuali. I miglioramenti di tipo incrementale rientrano più spesso nelle seguenti categorie:

- Funzionalità aggiuntive.
- Design migliorato.
- Costo ridotto.
- Prestazioni migliorate.
- Nuove versioni.

L’innovazione può riguardare uno o più degli elementi citati, ma è importante sottolineare che dopo il ciclo di innovazione, il prodotto rimane ancora riconoscibile, non è “cambiato” integralmente, né sono troppo cambiati i suoi “casi d’uso”.

Vediamo alcuni esempi presi dal mondo dei prodotti e dei servizi digitali.

Amazon nasce nel 1994 con l’idea di business di vendere libri online – una innovazione del modello di business rispetto alle librerie tradizionali. Il successo di vendite arriva abbastanza velocemente e spinge Amazon a ottimizzare la sua catena logistica per ridurre il più possibile il “ritardo” tra l’invio dell’ordine attraverso il sito web Amazon.com e l’arrivo a destinazione del libro stesso. A partire dal 1998, Amazon inizia ad espandere il proprio servizio con la commercializzazione di altri prodotti, oltre ai libri, sfruttando i vantaggi di scala offerti dalla propria piattaforma logistica. Nel 1999 introduce (e registra) l’acquisto “one click”, col quale gli utenti registrati possono passare direttamente all’ordine con, appunto, un singolo click del mouse. Nel 2002 innova ancora offrendo ai suoi clienti il “Free super saving shipping”, con spedizione gratuita per ordini sopra i 99 dollari. Le innovazioni, nel caso di Amazon, mirano a ren-

dere il servizio sempre più agevole, veloce e conveniente per i propri clienti, rendendo al contempo la vita difficile alla concorrenza, che si trova a dover rincorrere costantemente.

Un altro esempio probabilmente noto a tutti, se non altro per la regolarità con cui avviene e per la copertura mediatica che lo contraddistingue, è il ciclo annuale di innovazione dell'iPhone da parte di Apple. Ogni anno Apple rilascia i “nuovi modelli” di iPhone, che introducono diverse innovazioni – telecamere più performanti, maggiore velocità di elaborazione, schermi più brillanti, tenuta all'acqua, mantenendo però il prodotto perfettamente riconoscibile.

### 2.3.2. Innovazione radicale

Nel caso di innovazione rivoluzionaria, un «oggetto», sia esso prodotto, servizio o processo, è creato ex-novo o subisce un cambiamento talmente esteso da non essere più paragonabile al «vecchio». Le innovazioni rivoluzionarie o radicali, rispetto alle innovazioni incrementali, sono più evidenti e visibili ed è quindi più facile compilare una lista di esempi di innovazione radicale che hanno cambiato il mercato, la sua struttura e comprensione: penicillina, raggi X, tomografia computerizzata, radio, personal computer, telefoni cellulari, laser, e-commerce ecc.

Anche se l'innovazione rivoluzionaria è spesso associata alla disponibilità di una nuova tecnologia, come nel caso dell'introduzione del cinema, della radio, della televisione, ecc., in molti casi l'innovazione rivoluzionaria si può avere anche integrando tecnologie consolidate in modo innovativo, o sfruttando il passaggio di determinate “soglie” nelle tecnologie esistenti. Ad esempio, per quanto riguarda il successo di Netflix non c'è una “nuova” tecnologia che lo rende improvvisamente possibile, piuttosto l'elemento abilitante è il costante aumento della velocità dell'accesso Internet negli anni. Non è un caso che il lancio del servizio di noleggio di film in streaming, che richiede la trasmissione continua di circa 5 milioni di bit al secondo, si collochi a partire dal 2007, anno in cui negli USA la percentuale di abitazioni raggiunte da Internet supera il 60% e sono sempre più numerose le connessioni con velocità superiori alla soglia di 5MBs.

Una delle considerazioni relative all'innovazione radicale è che questa non si limita a innovare su ciò che già esiste, ma spesso crea un mercato completamente nuovo, in questo mostrandosi simile alla innovazione di modello di business. Un modo per identificare un'innovazione radicale è verificare l'effetto che la sua introduzione ha su business esistenti: se ne provoca il fallimento, allora si tratta con tutta probabilità di innovazione radicale.

Innovazione	Aziende / mercati affetti
Netflix – Noleggio film in streaming	Noleggio tradizionale. Aziende come Blockbuster escono dal mercato.
Amazon – Libri via internet	Librerie tradizionali. Molte librerie tradizionali sono costrette a chiudere.
iPhone (2007)	Produttori di telefoni cellulari tradizionali (es. Nokia) o innovativi (es. Blackberry) escono dal mercato nel giro di pochi anni.

## 2.4. Percezione dell'innovazione

Quando dai laboratori di ricerca emerge una nuova tecnologia, si creano delle aspettative di utilizzo e di successo, qualche volta sostenute dagli stessi ricercatori che ne hanno contribuito allo sviluppo. Succede altrettanto spesso che, col passare del tempo, tali aspettative “rivoluzionare” stentino a manifestarsi, mentre invece iniziano ad apparirne i limiti. È a questo punto che, quasi per contraccolpo, le aspettative si attenuano, nascono i dubbi e lo scetticismo sui futuri utilizzi o benefici della nuova tecnologia, prevalgono. Molte ricerche e sperimentazioni, figlie dell'entusiasmo iniziale, vengo o abbandonate, gli investimenti si riducono e pochi restano a studiare le applicazioni della tecnologia. Questo pochi però rivedono i propri obiettivi, rendendoli più realistici e le prime applicazioni efficaci della tecnologia appaiono, anche se, spesso, lontane dagli entusiasmi e le esagerazioni dei primi tempi. A questo punto la sperimentazione cede il passo all'industrializzazione, e la tecnologia trova applicazioni concrete.

Questo andamento altalenante nella percezione dell'innovazione, che accomuna il pubblico e gli addetti ai lavori, è stato rappresentato dalla società di consulenza Gartner in un grafico che, qualitativamente, individua le diverse fasi che quasi ogni innovazione deve attraversare: il Gartner Hype Cycle.



Figura 7 – Gartner hype cycle

Vediamo il significato dei differenti punti salienti del grafico:

- **Innovazione Tecnologica:** è il momento in cui una nuova tecnologia potenzialmente dirompente viene avviata. Si genera una notevole pubblicità, anche se la tecnologia è ancora immatura.
- **Picco delle aspettative gonfiate:** Viene dato grande risalto alle storie dei successi iniziali della tecnologia, proiettandole verso prossimi successi e sviluppi ancora più entusiasmanti. Aziende ed investitori cominciano a muoversi in vista di quelli che sembrano essere enormi benefici futuri.
- **Valle della disillusione:** La sperimentazione e l'implementazione non producono i risultati sperati per motivi più vari. Ad esempio, la tecnologia non riesce a superare lo stadio sperimentale, oppure si rivela troppo costosa o complessa. Molte start-up nate sull'onda delle aspettative gonfiate falliscono, aziende più grandi possono abbandonare i programmi di ricerca relativi a quella tecnologia, o introdurre tagli drastici. Mentre prima venivano gonfiate le notizie dei successi iniziali, in questa fase sono le notizie dei fallimenti ad essere maggiormente rilanciate.
- **Salita dell'illuminazione:** La ricerca continua con meno mezzi e minori entusiasmi ingiustificati. Le ambizioni si fanno più ragionevoli e questo permette alla consapevolezza di come utilizzare al meglio la tecnologia di maturare. Seppur lontani dagli entusiasmi iniziali i primi risultati tangibili e "utilizzabili" iniziano ad emergere.
- **Altopiano della produttività:** grazie al suo consolidamento e alla riduzione delle aspettative, l'uso della tecnologia si diffonde e si avvia a diventare un prodotto diffuso – o a entrare a far parte di prodotti preesistenti.

Gli esempi di questo andamento sono molteplici, e solo limitandoci agli anni

recenti possiamo citare L'intelligenza artificiale (dall'anno 2000 in poi), la guida autonoma, la Blockchain e, più di recente, il metaverso. Consideriamo ad esempio l'intelligenza artificiale, soprattutto per quanto riguarda le tecnologie cosiddette di "deep learning".

Nel primo decennio del 2000 si sviluppa una tecnica per realizzare reti neurali con molti livelli di neuroni artificiali, che permetteva di ottenere risultati impensabili fino a pochi anni prima nei campi della visione artificiale, riconoscimento di oggetti, elaborazione del testo, riconoscimento del parlato.

Utilizzando sistemi basati su deep learning, nel 2011 IBM affronta con successo una sorprendente "prima volta", quando il suo sistema di intelligenza artificiale, Watson, riesce a vincere un match di "Jeopardy!" (un quiz dalle domande formulate in maniera piuttosto complessa) battendo i campioni in carica<sup>10</sup>.

Negli anni successivi però, le applicazioni che ci si poteva aspettare a seguito di questi successi tardano a manifestarsi. Il sistema Watson si confronta con una serie di battute di arresto, quando si tenta di applicarne le capacità ai problemi del mondo reale. Una serie di progetti dai costi eccessivi, con ritardi sui tempi di consegna o con prestazioni nettamente al di sotto di quanto previsto, ne minano l'immagine<sup>11</sup>. A questo punto la strada, per IBM, è quella di usare Watson per risolvere problemi più semplici ma più adatti alle sue vere capacità.

## 2.5. La diffusione dell'innovazione

La diffusione dell'innovazione è il processo con il quale una innovazione è comunicata attraverso determinati canali fra gli appartenenti ad un dato sistema sociale<sup>12</sup>. Secondo Everett Rogers, il meccanismo è caratterizzato da due elementi: I canali di comunicazione che permettono all'informazione relativa all'innovazione di diffondersi, e il tempo necessario all'informazione stessa per propagarsi.

Nel suo studio, Rogers suddivide il "pubblico" in cinque famiglie, a seconda della velocità e delle motivazioni con cui "adottano" l'innovazione.

---

<sup>10</sup>Si veda ad esempio: "IBM computer Watson wins Jeopardy clash", *The Guardian*, febbraio 2011.

<sup>11</sup>Lohr S. (2021), "What Ever Happened to IBM's Watson?", *New York Times*, luglio.

<sup>12</sup>Rogers E.M. (1983), *Diffusion of innovations*, Third Edition, Collier McMillan Publishers.

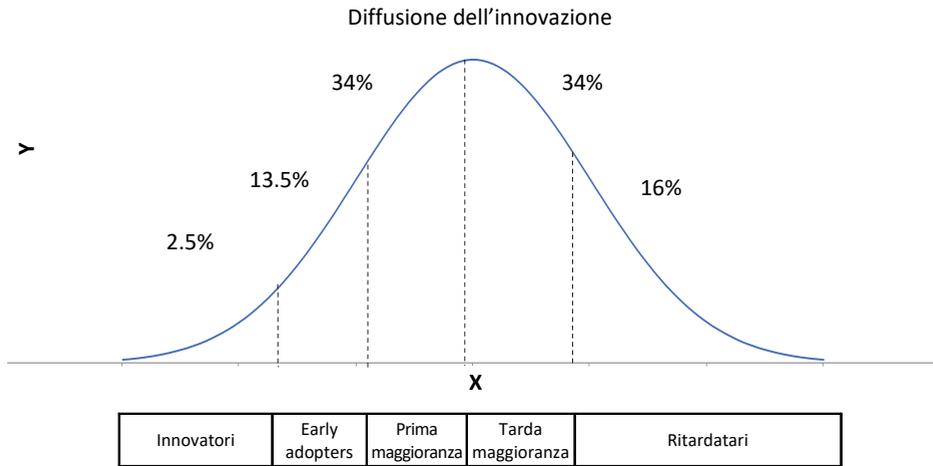


Figura 8 – Le modalità con cui l'innovazione si diffonde

La prima famiglia di persone ad adottare una novità è definita degli “**innovatori**”. Questo gruppo è formato da appassionati ed esperti della tecnologia, che si affrettano ad adottarla per entusiasmo o a scopo di ricerca. Dopo gli innovatori abbiamo il gruppo degli “**early adopters**”, tipicamente composto da persone giovani e benestanti, che spesso occupano posizioni di rilievo nel loro gruppo sociale, e che vogliono essere i primi avere l'ultimo gadget. Dopo gli early adopters, la prima categoria numerosa, che da sola rappresenta un terzo del mercato complessivo, è la cosiddetta “**prima maggioranza**”. Di questo gruppo fanno parte quegli utenti che amano le novità, ma sono più cauti negli acquisti. Per loro il prezzo e l'affidabilità del prodotto/servizio rivestono una significativa importanza. Successivamente, quando l'innovazione ha smesso di essere una novità e comincia ad essere collaudata, arriva la “**seconda – o tarda – maggioranza**”. Questo gruppo rappresenta gli utenti/consumatori più scettici, che tendono ad acquisire le novità solo quando queste sono ben consolidate, perché non credono all'innovazione per l'innovazione ma vogliono capire bene i casi d'uso e l'utilità. Gli ultimi ad apparire in ordine di tempo sono i “**ritardatari**”, il gruppo più resistente al cambiamento. Sono le persone soddisfatte delle tecnologie preesistenti, che conoscono bene, le quali acquistano il nuovo bene perché in esso vedono la possibilità di effettuare in modo nuovo le cose che già facevano in passato.

L'elemento più importante della teoria della diffusione è che, per la maggior parte dei membri di un gruppo, la decisione di adottare una specifica innovazione dipende fortemente dalle decisioni effettuate degli altri membri del gruppo. La presenza di innovatori ed early adopters, infatti, è un elemento fondamentale per permettere alle categorie più caute di farsi un'idea dei vantaggi dell'adozione della novità, e superare le proprie resistenze. In pratica, la decisione di adottare

un'innovazione deve superare la valutazione del rischio che ciascuno, sia pur inconsciamente, affronta, (l'innovazione sarà davvero utile? Saprà utilizzarla? Non rischio un esborso di denaro a fronte di benefici ridotti o assenti?).

È chiaro quindi che quanto meno incline al rischio è la persona tanto più questa necessita di conferme della bontà/utilità/usabilità/vantaggiosità del prodotto o servizio innovativo, e in quest'ottica le persone che adottano l'innovazione per prime sono un fondamentale banco di prova per convincere le successive.