



**Dipartimento di Impresa e Management**

**Cattedra di Gestione dei Processi Commerciali e delle Reti di Vendita**

**L'Intelligenza Artificiale applicata alle vendite:**

**Il caso BigProfiles**

**Prof. Daniele D'Ambrosio**

**RELATORE**

**Prof. Francesco Massara**

**CORRELATORE**

**Francesco Pio Gennari Matr. 712981**

**CANDIDATO**

**ANNO ACCADEMICO 2019- 2020**

## Sommario

<b>Introduzione .....</b>	<b>5</b>
<b>CAPITOLO PRIMO: La trasformazione digitale e il suo impatto sul commerciale .....</b>	<b>9</b>
<i>1.1 I clienti .....</i>	<i>9</i>
1.1.1 Il paradigma di rete .....	9
1.1.2 Peculiarità strategiche.....	12
1.1.3 Sfide organizzative .....	19
<i>1.2 La concorrenza .....</i>	<i>23</i>
1.2.1 La platform theory .....	23
1.2.2 Peculiarità strategiche.....	28
1.2.3 Le nuove forme di competizione.....	30
1.2.3 Sfide organizzative .....	41
<i>1.3 I dati .....</i>	<i>42</i>
1.3.1 I dati come asset intangibile .....	42
1.3.2 Peculiarità strategiche.....	48
1.3.3 La Disruption Theory .....	53
1.3.3 Sfide organizzative .....	56
<i>1.4 l'impatto della digital transformation sulla forza vendite.....</i>	<i>61</i>
1.4.1 Com'è cambiato l'approccio alle vendite: venditore tradizionale vs digitalizzato .....	61
1.4.2 I software maggiormente utilizzati .....	68
<b>CAPITOLO SECONDO: L'intelligenza artificiale e il caso BigProfiles.....</b>	<b>74</b>
<i>2.1 L'intelligenza artificiale .....</i>	<i>74</i>
2.1.1. Origine e definizioni .....	75
2.1.2. Definizione debole e forte, il machine learning ed il deep learning .....	85
2.1.3 Ambiti applicativi .....	94
2.1.4. Potenzialità economiche, l'uscita dalla dicotomia lavoro/capitale.....	103
2.1.5 Problemi etici .....	110
<i>2.2. Il caso BigProfiles.....</i>	<i>122</i>
2.2.1. Nascita dell'impresa .....	122
2.2.2. L'algoritmo alla base del software di BigProfiles .....	123

2.2.3. Il rapporto con gli investitori e lo sviluppo della società.....	128
<b>CAPITOLO TERZO: Analisi sperimentale.....</b>	<b>130</b>
3.1 <i>Obiettivo della tesi</i> .....	130
3.2 <i>Approccio metodologico</i> .....	132
3.3 <i>Limitazioni dell'indagine quantitativa</i> .....	138
3.4 <i>Risultati analisi quantitativa</i> .....	139
<b>Conclusioni .....</b>	<b>178</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>187</b>
<b>Sitografia .....</b>	<b>191</b>

## Introduzione

Questo lavoro di tesi ha come scopo non solo di approfondire ed indagare su una tematica estremamente attuale come la *digital transformation* e l'avvento dell'Intelligenza Artificiale, ma anche di mettermi alla prova in un campo che mi ha da sempre appassionato e nel quale vorrei lavorare nel prossimo futuro.

Nella prima parte si parlerà di come la trasformazione digitale stia cambiando gli ambienti aziendali e tecnologici, figurandosi per le imprese sia come un'opportunità che come una sfida. Negli ultimi due decenni abbiamo assistito all'emergere di realtà completamente digitali, ad esempio i servizi di social media, come Facebook, Twitter e Instagram, sono sempre più integrati dalle organizzazioni come canali di interazione con i clienti; le organizzazioni offrono sempre più possibilità tramite le app sviluppate per gli smartphone e molte stanno cercando modi per recuperare ed analizzare i dati per poter prendere decisioni consapevoli, sviluppare nuove strategie di business o rendere i dati stessi il loro *core business*. Abbiamo assistito all'affermarsi di servizi fino a poco tempo fa impensabili che hanno cambiato totalmente le regole del gioco, come Uber, Spotify e Netflix, tanto da creare per il primo forti tensioni con i competitor più tradizionali (taxi, ncc) e per i secondi il merito di aver trovato una valida soluzione alla pirateria musicale e video che ha caratterizzato gli albori del ventunesimo secolo. Di pari passo si è vista anche la caduta di organizzazioni di successo consolidate e tradizionalmente di successo

come Kodak, Blockbuster, Nokia e Xerox. Questi esempi mostrano che quando la tecnologia e gli ambienti aziendali cambiano, così come le basilari condizioni su cui le organizzazioni al loro interno fanno affidamento per creare e acquisire valore.

“Disrupt or be disrupted” disse l’ex CEO di Cisco, John Chambers per esprimere l’urgenza di comprendere come sia fondamentale un atteggiamento proattivo al cambiamento, un management lungimirante che sappia interpretare una nuova visione di competizione e possa governare le sfide del prossimo futuro.

È bene comprendere il suo reale significato e le sue implicazioni, mettendolo in relazione ad una parola spesso utilizzata impropriamente come sinonimo, digitalizzazione. La trasformazione digitale non è la semplice digitalizzazione di processi precedentemente svolti su supporti tradizionali, come la digitalizzazione di un archivio aziendale, ma un vero e proprio cambio di paradigma che coinvolge tutta la società, nella sua accezione più ampia. In questa tesi la trasformazione digitale verrà definita come “la trasformazione profonda e accelerata delle attività, dei processi aziendali, competenze e modelli per sfruttare appieno i cambiamenti prodotti dalle nuove tecnologie digitali”.

È un fenomeno talmente complesso che non è possibile analizzarlo monoliticamente, ma bisogna scomporlo, studiando singolarmente ciascun elemento. Alla base di questa trasformazione vi è sicuramente il

progresso tecnologico, grazie al quale si ha a disposizione un'enorme potenza di calcolo, internet veloce ed ultra-veloce e tool user friendly, ma la chiave di volta è localizzata in una diversa modalità di pensare alle informazioni e di sfruttarle per sviluppare nuovi business.

L'intelligenza artificiale sarà il focus della seconda parte. Riconoscimento facciale, auto a guida autonoma, robot industriali, modelli economici predittivi e profilazione, sono tutti ambiti applicativi in cui l'IA produrrà cambiamenti radicali nei prossimi anni. Si esporrà la storia che ha condotto allo sviluppo di algoritmi di IA così come li conosciamo, iniziando dai più rudimentali sistemi degli anni '50 fino ai giorni nostri, contestualizzando rispetto a storia, società e politica, oltre che rispetto ai vari significati e teorie che hanno segnato i dibattiti del tempo. Questo secondo capitolo sarà una sfida personale, perché oltre ad una precisa ricerca delle fonti per la parte di descrizione storico/filosofica, sarà necessario approfondire tematiche estremamente tecniche per comprendere il funzionamento e le modalità di sviluppo dell'Intelligenza Artificiale al fine di poter esprimere coscientemente il mio punto di vista economico e manageriale.

Tratterò inoltre come una start-up romana, BigProfiles, sia riuscita a coniugare virtuosamente i driver dell'innovazione espressi nel primo capitolo, cioè clienti, concorrenza e dati, con un algoritmo autoapprendente in grado di ottimizzare le performance di liste fredde di contatti tramite l'utilizzo di banche dati pubbliche e private processate rispetto a centinaia di indicatori.

Nel terzo capitolo verrà effettuata una ricerca fatta sulla base di un sondaggio somministrato ad un pubblico di manager. I risultati saranno proposti in forma grafica, affiancati da accurate descrizioni per comprendere qual è il reale utilizzo dell'Intelligenza Artificiale nelle aziende italiane, quali sono le performance raggiunte con essa, i limiti e le prospettive future, facendo un focus particolare su una delle sue applicazioni più promettenti, l'applicazione a supporto delle vendite. Attraverso quest'analisi saranno poi formulate delle proposte affinché si possa diffondere maggiormente questa tecnologia e come le imprese potranno agire per poterla sfruttare al massimo del suo potenziale.

# CAPITOLO PRIMO: La trasformazione digitale e il suo impatto sul commerciale

## 1.1 I clienti

### 1.1.1 Il paradigma di rete

Il primo pilastro da esaminare per comprendere la rivoluzione digitale sono i clienti.

Nella teoria tradizionale i clienti erano visti come un aggregato indistinto e il loro ruolo era confinato ad una scelta binaria: acquistare o non acquistare. Questo viene definito *mass market paradigm* e si concentrava sul soddisfacimento della maggior parte dei consumatori tramite produzione di massa e raggiungimento di economie di scala. Il messaggio utilizzato è unico, coerente con il prodotto offerto e concepito per persuadere quanti più clienti possibili allo stesso tempo, attuando una strategia di comunicazione unidirezionale con un consumatore quindi passivo, considerato in aggregato e incapace di comunicare con qualsiasi attore.

Con il passaggio ad una logica di rete, il *customer network paradigm*, ci si interroga su quali siano le dinamiche che intercorrono tra tutti gli attori della rete, facilmente interconnessi, che si scambiano reciprocamente opinioni e si influenzano a vicenda. Viene alla ribalta un focus maggiore sul singolo attore della rete, inteso come persona con dei tratti psicologici, dei desideri e delle aspettative uniche nei confronti del prodotto che devono essere ascoltate e comprese. È nell'ascolto reciproco che si

sostanzia il cambiamento di paradigma, in quanto la comunicazione non è più di massa, ma diventa un dialogo tra la società e il singolo cliente, che si interfacerà con altri attori della rete grazie a strumenti molto efficienti come blog, social network, newsletter, commenti e forum, sui quali la società dovrà impegnarsi a creare messaggi coerenti con la strategia del brand (o con il prodotto), ma che siano quanto più possibile su misura per il singolo nodo della rete. In questa visione, quindi, si creano delle relazioni complesse, avendo ogni nodo più di un legame, e allo stesso tempo dinamiche che mutano e si influenzano reciprocamente.

A questo punto bisogna anche rivedere il concetto di consumatore, che da mero compratore di un prodotto, diventa un qualsiasi soggetto o entità cui l'impresa offre un servizio o sul quale essa fa affidamento per portare avanti il proprio business. È evidente come si esca dalla definizione convenzionale, in quanto vengono abbracciate nuove categorie: soggetti interni come gli impiegati, e di nuovi soggetti esterni come business partners, investitori, governi, istituzioni pubbliche.

In un mercato definito dalle reti, in particolare quella di clienti, anche i ruoli dell'azienda sono drammaticamente diversi. Questa rimane comunque il più grande motore singolo per l'innovazione di prodotti e servizi, responsabile del suo marchio e della sua reputazione, ma ha bisogno di comunicare con i propri clienti, identificando e coltivando quelli che possono diventare testimonial del marchio, evangelisti, partner di marketing e cocreatori del valore. Di conseguenza il marchio non è più qualcosa che viene creato autonomamente, proiettandolo verso l'esterno.

Un esempio tutto italiano di cocreazione è l'iniziativa proposta da Mulino Bianco, "nel mulino che vorrei", un progetto pensato per dar voce ai clienti creato nel 2009 con una campagna pubblicitaria ideata dall'agenzia Armando Testa. Tramite il sito [www.nelmulinochevorrei.it](http://www.nelmulinochevorrei.it) si esortano le persone a comunicare la propria idea di brand proponendo sondaggi, votando e creando una community dove poter dialogare direttamente con l'impresa. Si condividono idee, opinioni, ricette e coupon, ruotando attorno agli ideali di famiglia, genuinità, prodotti fatti in casa. Questo progetto ha creato un coinvolgimento dei clienti tale da creare una community, che ha reso possibile per la società capire quali siano le loro esigenze e avere spunti di miglioramento.

L'eliminazione del consumatore come soggetto che ha come unico atto da compiere l'agire in funzione dell'acquisto, ha delle forti implicazioni anche da un punto di vista legislativo, oltre che di marketing. Infatti il riferimento all'azione sembra evocare l'atto e quindi il contratto. Nella recente modificazione dell'articolo 18 del codice del consumo viene esplicitato questo cambio di paradigma, rendendo superata la concezione del consumatore quale soggetto passivo e induce a riflettere sull'emergere di una figura che deve considerarsi attore del mercato e, in quanto tale, sempre soggetto attivo. Nelle varie modifiche del codice del consumo si è visto uno *shift* da soggetto debole a consumatore-attore, cioè soggetto posto in grado di operare scelte consapevoli.

### 1.1.2 Peculiarità strategiche

Il nuovo ruolo rivestito dal consumatore, come fonte di generazione del valore aziendale e come attore fondamentale all'interno del network, ha prodotto delle forti implicazioni all'interno delle modalità di gestione di questa risorsa da parte delle aziende. Secondo la teoria tradizionale l'organizzazione opera all'interno di un confine, che definisce l'ambiente esterno e quello interno. Alcune organizzazioni sono talmente disperse che tali confini non sono ben definibili. Aziende come Wikipedia, Uber o Hyperloop non potrebbero esistere in assenza di apertura nei confronti degli utenti esterni, che mutano diventando dei *prosumer* (*producer/consumer*). In base al grado di partecipazione dell'utente vi sono tre tipologie:

- *Crowd-closed*: il confine tra impresa ed esterno è ben definito. Questa è completamente chiusa alla cooperazione con l'utente.
- *Crowd-open*: un pezzo della struttura operativa è aperta al *crowd*. Questa apertura può essere sia temporanea, come per dei *contest*, o permanente.
- *Crowd-based*: l'impresa è completamente aperta e non esisterebbe in assenza di contributori esterni

<sup>1</sup>In una ricerca condotta da Rogers su centinaia di casi, tra consumatori e industrie B2B, si è cercato di identificare i comportamenti principali dei

---

<sup>1</sup> David L. Rogers, *The Network Is Your Customer: Five Strategies to Thrive in a Digital Age*, 2010 Yale University Press

network di clienti e le richieste da tramutare in driver strategici. Queste sono:

- 1) Strategia di **accesso** ai dati digitali, contenuti e interazioni, nel modo più rapido, facile e flessibile possibile. Gli approcci sono:
  - a) *Mobile commerce*: è definito come la vendita di beni e servizi tramite dispositivi mobili, ed è nato con l'iPhone, che per primo lanciò app di mobile commerce per rendere la navigazione più semplice ed intuitiva. <sup>2</sup>L'Italia, nel campo degli acquisti da dispositivi mobili (tablet e smartphone), si rivela uno dei Paesi europei più avanzati, addirittura al di sopra delle medie mondiali. Infatti, nel corso del 2018, il 58% dei consumatori di tutto il mondo ha effettuato almeno un acquisto da mobile. In Europa, questo dato si è invece assestato al 60%. In Italia, sorprendentemente, questo numero è salito all'85%: in pratica, gli acquirenti e-commerce italiani prediligono l'utilizzo dello smartphone nel momento in cui devono comprare qualcosa online. Altrettanto non si può dire nel caso di acquisti particolarmente dispendiosi, per cui prediligono invece il pc.
  - b) *Omni-canalità*: i consumatori desiderano un'interazione integrata con tutti i touch points fisici e digitali dell'impresa. Per esempio, il gigante della bellezza Sephora, ha collegato gli acquisti online dei suoi acquirenti alle loro visite in negozio. Oltre ai seminari di bellezza e ai make-up gratuiti, i clienti possono utilizzare i tablet in negozio per accedere al proprio account "Beauty Bag" durante lo shopping. Questo account consente di consultare i dettagli degli articoli e di

---

<sup>2</sup> Casaleggio e Associati, *L'e-commerce in Italia 2019*

provare virtualmente i prodotti utilizzando il software digitale. Se a loro piace un prodotto, possono aggiungerlo a una lista dei desideri e acquistare l'intero elenco utilizzando l'app. Integrando la sua funzione Beauty Bag con il suo canale di comunicazione in-store, Sephora è in grado di aiutare i clienti a restringere le loro opzioni e tenere traccia dei prodotti che intendono acquistare.

- c) *Cloud*: la disponibilità di servizi su *cloud* aumenta la flessibilità della fruizione ed è divenuto un valore fondamentale sia per i clienti consumer, come nel caso dei servizi di streaming musicale, sia per i clienti business, come nel caso dei software-as-a-service. Il risultato è una riduzione dei costi IT per le aziende e una maggiore flessibilità per una forza lavoro sempre più mobile e collaborativa. Visto lo *shift* da una voce di costo fisso ad una variabile, le imprese possono acquisire maggiore liquidità e possono acquistare software sempre adatti alla propria dimensione aziendale, facendo *upgrade* più facili e integrati, senza perdita di dati e mantenendo la familiarità dell'interfaccia.
- d) *On-demand*: legato ai temi del mobile e del cloud, consente all'utente di trovarsi in qualsiasi posto e in qualsiasi momento.

2) Strategia di **coinvolgimento** con contenuti digitali sensoriali, interattivi e pertinenti alle loro esigenze. Questi sono:

- a) Demo di prodotto e *story telling*: si tratta di contenuti che danno prova della rilevanza della *value proposition* e cercano di creare un racconto emotivamente coinvolgente dell'attività e dei prodotti dell'impresa. Il produttore di vetro industriale Corning ha utilizzato un video di sei minuti

chiamato "*A Day Made of Glass*" per descrivere la sua visione di un futuro pieno di superfici in vetro interattive, touchscreen e tecnologie di visualizzazione, ricevendo 20 milioni di visualizzazioni.

- b) *Utility*: un prodotto può essere coinvolgente perché offre ai consumatori una certa utilità, fornendo contenuti utili al momento giusto.
- c) *Pubblicazioni*: i brand per coinvolgere il proprio audience possono dedicarsi alla creazione sistematica di contenuti. È il caso del *department store* di lusso Barneys New York che pubblica una rivista online con interviste rivolte a stilisti, designer e modelli.

3) Strategia di **personalizzazione** delle esperienze, basata sullo studio comportamentale durante la navigazione e delle preferenze dei propri clienti. Questi sono:

- a) *Motori di raccomandazione*: tramite questi verrà consigliato, grazie ad un algoritmo predittivo, il prodotto più idoneo rispetto alle abitudini di spesa o fruizione di servizi. Questo è possibile tramite sistemi di micro-tag dinamico che studiano il comportamento del singolo cliente e cercano di predire la soluzione migliore da consigliarli. <sup>3</sup>Un esempio è Netflix che nella struttura del vecchio algoritmo utilizzato, il "*Cinematch*", usava una combinazione di tre dati: i film, etichettati secondo diverse categorie, i gusti dell'utente rispetto alle serie viste precedentemente e i gusti degli altri utenti. Con lo sviluppo del nuovo algoritmo, che prevede personalizzazioni

---

<sup>3</sup> ImpactScool Magazine, *Storie di algoritmi: Netflix e l'algoritmo da un milione di dollari* <https://magazine.impactscool.com/speciali/storie-di-algoritmi-netflix-e-lalgoritmo-da-un-milione-di-dollari/>

anche nelle immagini mostrate in copertina e in alcuni casi persino nell'ordine delle puntate, si è raggiunto un 80% delle ore di visualizzazione derivanti da raccomandazioni.

b) Prodotti e servizi personalizzati <sup>4</sup>in netta opposizione rispetto al *mass production paradigm*, indica come i clienti ricerchino una connessione emozionale in un particolare prodotto, aumentando la *loyalty* e la soddisfazione del cliente. È un fenomeno talmente presente e accentuato tramite la presenza dei social network, sui quali condividere i propri acquisti, che è stato riscontrato come un consumatore su quattro accetterebbe di pagare un prezzo maggiore per lo stesso prodotto personalizzato. Basti pensare a come Coca Cola abbia aumentato la propria vendita nella fascia dei giovani adulti del 7% nel mercato australiano tramite la campagna "Share a Coke" che prevedeva la stampa del proprio nome sulle lattine.

4) Strategia di **connessione** consiste nel connetterli gli uni con gli altri condividendo le loro esperienze, idee e opinioni attraverso testi, immagini e collegamenti sociali. Questa si divide in:

a) Ascolto sociale: l'insieme delle attività volte a trovare e tracciare le conversazioni online attorno a specifiche keyword, frasi ed eventi, sia riguardo al proprio brand, sia nei confronti dei propri *competitor*. Le informazioni possono essere le più varie, da problemi di prodotto ai

---

<sup>4</sup> Deloitte, *Made to order, the rise of mass personalization*, <https://www2.deloitte.com/tr/en/pages/consumer-business/articles/made-to-order-the-rise-of-mass-personalisation.html>

commenti positivi dei clienti. <sup>5</sup>Le pratiche di ascolto sociale trovano ampie applicazioni all'interno delle società arrivando fino alla politica, tramite l'utilizzo di software che analizzano i post, commenti e condivisioni online e propongono un elaborato dei trend topic su cui strutturare strategie di marketing.

- b) Servizio clienti social: molte aziende trovano che i social media possano servire come un canale efficace all'interno del loro mix di servizi al cliente. Fornire supporto tramite chat online o sui social network consente un abbattimento significativo dei costi operativi, essendo statisticamente un sesto di un tradizionale servizio tramite call center. Oltre a rappresentare un vantaggio di costo per l'impresa, rappresenta anche una comodità per l'utente, che può ricevere supporto mentre svolge le sue attività quotidiane e senza tempi morti dovuti ad attese al telefono.
- c) Partecipare alla conversazione: Maersk Line, una società di spedizioni di container con 25.000 dipendenti ha deciso di verificare se i social media possano aiutare le comunicazioni aziendali. Come esperimento, la società ha iniziato a partecipare a conversazioni e a condividere video e foto dalle sue navi in tutto il mondo, utilizzando piattaforme diverse come Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube, Sina Weibo e Pinterest. Nel giro di un anno, il progetto aveva contribuito a disinnescare una crisi di pubbliche relazioni che coinvolgeva un naufrago morto, a scoprire i video storici dagli archivi dell'azienda e a creare un seguito ampio e impegnativo di clienti,

---

<sup>5</sup> Margherita Barbieri – La bestia di Salvini, manuale di comunicazione leghista, 2019 Edizioni del Girasole

fornitori, esperti di spedizioni e dipendenti. Tra i vantaggi più tangibili per Maersk vi erano nuove reti di assunzione, nuovi *lead* di vendita e maggiore soddisfazione dei clienti e dei dipendenti.

d) Ospitare una *community*:<sup>6</sup> Per la pubblicizzazione di prodotti per l'igiene intima femminile, l'agenzia Leo Burnett ha voluto implementare una nuova strategia di comunicazione a supporto di quella tradizionale. Vista la sensibilità sull'argomento, ha pensato di creare BeingGirl.com, un forum in cui le ragazze adolescenti possono discutere delle esperienze e delle sfide della giovane femminilità. Lasciando che i clienti guidassero la conversazione, P&G ha ottenuto un ROI da BeingGirl molto superiore rispetto ad un classico spot TV.

5) Strategie di **collaborazione** su progetti e obiettivi attraverso piattaforme aperte.

- a) Contributo passivo: utilizzo di informazioni inviate senza il coinvolgimento individuale per partecipare ad un progetto collettivo.
- b) Contributo attivo: la condivisione volontaria e attiva di informazioni. Un particolare tipo di contributo attivo è il *crowdfunding* che prevede una partecipazione attiva per raccogliere denaro per l'avvio di progetti.
- c) Concorsi aperti: utilizzate per arruolare gruppi eterogenei per trovare soluzioni innovative e condivise con la propria community.

---

<sup>6</sup> Dave Chaffey, Pr Smith, *Emarketing Excellence, planning and optimizing your digital marketing*, 2013 Routledge

d) Piattaforme collaborative: tramite queste la società definisce le regole di partecipazione alla piattaforma e gli strumenti di collaborazione, gli utenti definiscono invece le sfide che devono essere affrontate dalla community.

### 1.1.3 Sfide organizzative

Spesso gli utenti digitali sono ad un livello di digitalizzazione superiore rispetto alla maggior parte delle aziende ancorate ad un modello vecchio di *engagement*<sup>7</sup>. Il gap digitale tra clienti e marketing sta aumentando in quanto i primi utilizzano in anticipo le tecnologie digitali magari solo per curiosità e sperimentazione personale senza peraltro alcun tipo di rischio percepito, mentre in molti casi le imprese non riescono a mantenere lo stesso ritmo di innovazione a causa delle indispensabili valutazioni<sup>8</sup>. Questo può renderle inadeguate alle aspettative della controparte. La sfida risiede quindi nel tempo di sviluppo delle campagne marketing, che devono spesso essere ripensate rispetto alle metodologie tradizionali, contemplando i nuovi *touchpoints* per accompagnare il cliente lungo tutti i passaggi, sia offline che online. In questo sono sicuramente più preparate società che nascono già digitali e che investono da subito tutte le loro risorse su nuovi metodi di interazione sociale. Spesso si cerca di aggiungere nuovi *touchpoints* in modo disorganico, reclutando nuove risorse nei ruoli più digitali ma senza concedere a loro la libertà d'azione

---

<sup>7</sup> Fabrizio Costantini, *Digital Marketing, il marketing in un mondo digitale*, 2020

<sup>8</sup> ISTAT, *Report ICT cittadini e imprese*. Si evince come nel 2019 solo il 16% delle aziende manifatturiere con più di 10 dipendenti abbiano un livello di digitalizzazione almeno alto, l'80% delle imprese con almeno 10 dipendenti ha un livello di digitalizzazione basso. Si registra invece che il 29% degli utenti tra i 16 e i 74 anni abbiano competenze digitali elevate, raggiungendo tra i giovani 20-24 anni il 45%.

necessaria per creare strategie efficaci. C'è bisogno di agire sulla struttura e sulla cultura aziendale, sui metodi di lavoro e sui team per poter acquisire un approccio reattivo ai cambiamenti veloci tipici degli ambienti digitali. In altre parole, bisogna essere rilevanti in *real time*. Un caso interessante è il brand cinese Xiaomi, che in pochi anni ha raggiunto quote di mercato considerevoli senza avere una vera e propria funzione di marketing, utilizzando team di *product management* estremamente snelli con all'interno ingegneri che fondono competenze tecnologiche, sociologiche e di marketing. È l'utilizzo di una generazione di nativi digitali con delle competenze trasversali, messe a frutto tramite organizzazioni orizzontali. La trappola da evitare nel cercare di colmare questo divario di competenze è l'*outsourcing*, che ritarda l'acquisizione di nuove competenze nell'organizzazione e l'integrazione essenziale per sviluppare una strategia efficace.

L'altra sfida è mettere in comune informazioni sui clienti, operazione non banale soprattutto in organizzazioni con alta formalizzazione. Spesso un ostacolo all'abbattimento dei silos possono essere le dinamiche di potere che si verificano tra diverse funzioni o divisioni, potere che spesso risiede nelle informazioni raccolte e processate dalle funzioni più a stretto contatto con i clienti, come marketing e vendite. C'è bisogno quindi di una chiara visione da parte del livello corporate delle dinamiche sommerse che non adeguatamente gestite possono bloccare sul nascere progetti di innovazione. Esempi di allineamento tra obiettivi *corporate* e delle singole *business unit* sono lo sviluppo di culture aziendali collaborative,

implementabili tramite progetti di team building o la modifica del proprio design organizzativo in uno maggiormente orizzontale, con minore formalizzazione dei ruoli. Un altro metodo utilizzato è la definizione di incentivi che fanno leva per la maggior parte sugli obiettivi dell'intera società rispetto a quelli del singolo dipendente, in modo tale da portare tutte le funzioni organizzative a collaborare per perseguire il successo aziendale.

L'ultima sfida è connettere non solo il network esterno, ma anche quello interno.<sup>9</sup> Se l'organizzazione formale è lo scheletro, l'informale è il sistema nervoso centrale che guida dei processi di pensiero collettivo, che risponde a problemi imprevisti, velocizza i processi di comunicazione della struttura informale e, a meno che i manager non riescano ad identificare fallimenti e buchi nella rete, può facilmente sabotare i migliori progetti fomentando l'opposizione al cambiamento. Altamente adattive, le reti informali si muovono in diagonale ed ellitticamente, saltando intere funzioni. Per poterle portare a galla è necessario analizzarle tramite tre fasi:

- 1- Si conduce un'indagine utilizzando questionari. Progettati per far emergere i legami fiduciari, di relazioni personali quotidiane e di relazioni professionali. È importante un pre-test di indagine su un piccolo gruppo di dipendenti per vedere se tutte le domande sono ambigue o incontrare resistenza. In alcune aziende, per esempio, i dipendenti sono a proprio agio nel rispondere a domande riguardanti l'amicizia; in altre possono essere ritenute troppo

---

<sup>9</sup> David Krackhardt, Jeffrey R. Hanson, *Informal Networks: The Company Behind the Chart*, 1993 Harvard Business Review

personali e invadenti. Alcune delle domande poste più frequentemente sono: Con chi parli tutti i giorni? Da chi vai a chiedere aiuto o consiglio, almeno una volta a settimana? La chiave per suscitare risposte oneste da parte dei dipendenti è quello di guadagnare la loro fiducia: essi devono essere sicuri che i loro colleghi non avranno accesso alle informazioni e che i manager non useranno le risposte contro di loro o contro i lavoratori di cui parlano.

- 2- Dopo che i questionari sono stati completati, la seconda fase è la verifica incrociata delle risposte in cui i manager avranno il compito di eliminare eventuali risposte non confermate da entrambe le parti. La mappa finale non dovrebbe essere basata sulle impressioni di un impiegato, ma sul consenso del gruppo.
- 3- Il terzo passo consiste nell'elaborazione delle informazioni utilizzando uno dei numerosi programmi per computer disponibili in commercio, che generano mappe dettagliate di rete. Mappe alla mano, un manager esperto può elaborare una strategia che gioca sui punti di forza della organizzazione informale.

Da questa analisi emergeranno tre tipologie di reti di relazioni:

- La rete di comunicazione rivela i dipendenti che parlano di questioni legate al lavoro su base regolare.
- La rete di consulenza mostra i player di primo piano in un'organizzazione da cui gli altri dipendono per risolvere problemi e ricevere informazioni tecniche.

- La rete di fiducia mostra con chi i dipendenti condividono informazioni politiche delicate e a chi si rivolgono in caso di crisi.

## 1.2 La concorrenza

### 1.2.1 *La platform theory*

<sup>10</sup>Il concetto di piattaforma è stato inizialmente analizzato da Meyer nel 1997 ed era legato all'industria automobilistica. Con l'inizio del secolo si è analizzato anche all'interno dell'industria ICT, in particolar modo sui temi delle piattaforme di prodotti e servizi nell'industria tecnologica e negli intermediari dei business online.

Molti studiosi hanno formulato le proprie classificazioni di piattaforma, come ad esempio Nobeoka che nel 2006 le ripartisce in tre tipologie:

- 1) Piattaforme industriali, intese come standard industriali al fine di produrre integrazione e coordinamento delle parti del prodotto e delle tecnologie della filiera.
- 2) Piattaforme tecnologiche, gruppi di tecnologie elementari da ricombinare in particolari campi.
- 3) Piattaforme di produzione, cioè l'architettura del prodotto e le basi di progettazione interne.

Questa classificazione è focalizzata maggiormente sulla funzione del prodotto e il concetto di design, nonché la strategia di prodotto e quella di ricerca e sviluppo.

---

<sup>10</sup> Tatsuyuki Negoro, Satoshi Ajiro, *An outlook of platform theory research in business studies*, 2013

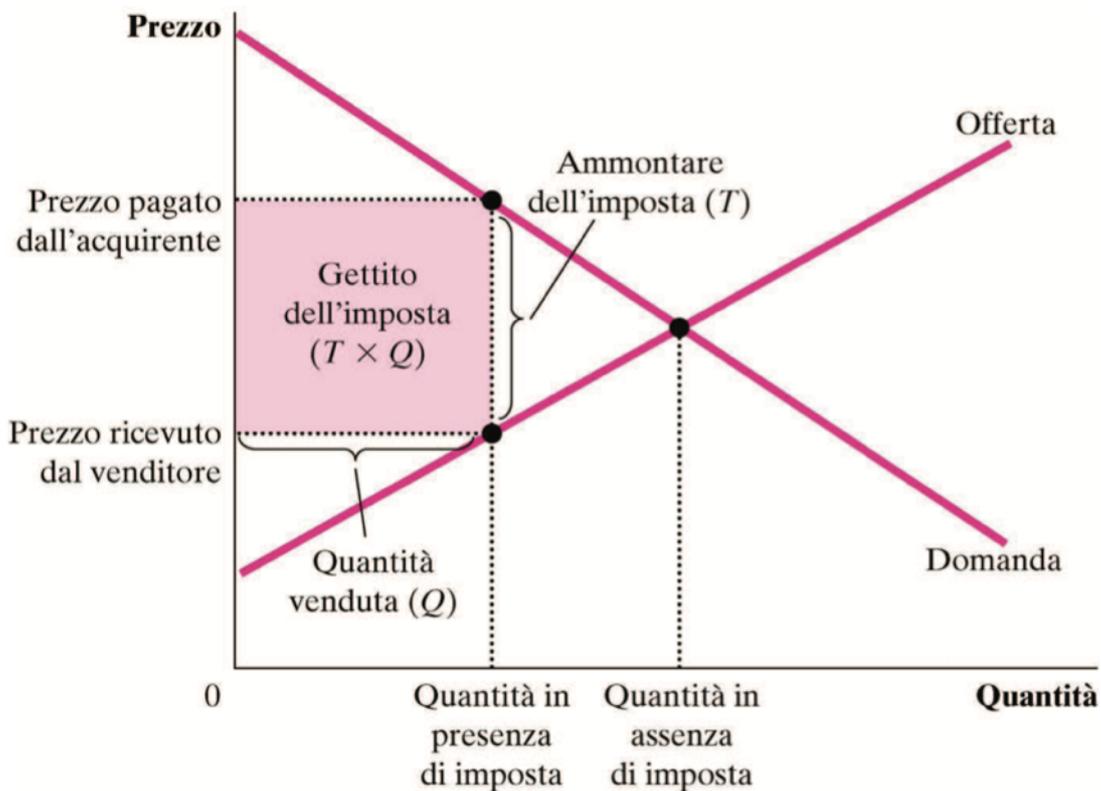
Nel 2011 Kokuryo esamina le piattaforme partendo dallo studio di Windows OS nei sistemi informatici e dai sistemi di aste online. Da qui le divide in due aspetti funzionali:

- 1) Piattaforme come luogo di aggregazione di elementi comuni
- 2) Piattaforme come mezzo di collegamento

La definizione più apprezzata è quella che trae origine dalle teorie economiche del *"two sides markets"* sviluppati da Tirole (vincitore del premio Nobel per l'economia) e Rochet, per quanto riguarda lo studio all'interno del mercato delle carte di credito e da Parker e Van Alstyne per il mercato dei software. Il loro lavoro parte dallo studio dei livelli di sensibilità rispetto al prezzo e la concorrenza nei mercati in cui un business serve due diversi tipi di clienti che dipendono l'uno dall'altro. La definizione formulata descrive la piattaforma come un business che crea valore facilitando le interazioni dirette tra due o più distinte tipologie di clienti.

- Facilitare, perché devono avvenire attraverso essa ed essere più facilmente attuabili, creando minori costi di ricerca e di transazione.
- L'interazione diretta le distingue da un normale intermediario, che potrebbe comunque semplificare le transazioni. Infatti, queste devono consentire a due o più parti di interagire direttamente e con un certo grado di indipendenza.

- Tipi distinti di clienti, spiega perché una pura rete di comunicazione, con tutti i consumatori dello stesso tipo come nel caso di Skype, non sia una piattaforma.



In particolare, la presenza dei distinti tipi di clienti è necessaria affinché si possa attuare una strategia tipica delle piattaforme, il pagamento degli oneri del mantenimento del sistema o totalmente o nella maggior parte ad una tipologia di cliente.

La motivazione è da ricercare all'interno di due concetti microeconomici. Il primo è affine alla tassazione. La piattaforma, essendo un prodotto sviluppato da un'impresa, ha dei costi di mantenimento e dei margini di profitto da generare. Questi saranno creati attraverso l'imposizione di un prezzo di partecipazione al servizio. In caso di assenza di imposta la quantità sarebbe coincidente con il punto di ottimo, mentre in sua presenza, questa quantità sarà minore e l'area di piano compresa tra il

prezzo ricevuto dal venditore e quello dell'acquirente rappresenta il gettito di questa imposta. Il secondo concetto microeconomico è l'esternalità di rete positiva, che può essere sia diretta che indiretta:

- In presenza di esternalità diretta gli effetti di rete si identificano dallo stesso lato, quindi all'aumento del numero di clienti di un prodotto aumenta il valore o l'utilità per lo stesso tipo di utente. Un esempio di esternalità diretta sono le app di messaggistica, maggiori utenti le utilizzano, maggiore sarà il valore dell'app.
- L'esternalità di rete indiretta, più comune nelle piattaforme, si verifica quando aumenta il numero di clienti di una piattaforma e contemporaneamente cresce il valore dato dall'altra parte della piattaforma. Un esempio è Facebook, più utenti lo utilizzano, maggiore sarà il suo valore per gli inserzionisti. Spesso però l'effetto non è reciproco, infatti se gli inserzionisti aumentano, il valore che gli utenti danno alla piattaforma può decrescere o comunque rimanere invariato.

Di conseguenza, in presenza di esternalità di rete positive, quale dei due lati della piattaforma deve sobbarcarsi i costi di gestione? Immaginiamo ancora un social network, se non si imponesse nessun onere agli inserzionisti, facendo quindi idealmente pubblicare annunci gratuitamente, e dunque si imponesse un onere agli utenti, questo sarebbe controproducente perché si perderebbero utenti e di conseguenza il valore per gli inserzionisti diminuirebbe, avendo meno iscritti a cui rivolgere i propri messaggi promozionali. Se i costi fossero addebitati all'inserzionista gli utenti aumenterebbero sempre di più grazie ad esternalità di rete dirette

e aumenterebbero anche gli inserzionisti stessi, vista la crescente platea a cui vendere i propri prodotti, numero che sarebbe inferiore rispetto al punto di ottimo per via della presenza delle imposte.

Le tipologie di piattaforme identificate tramite la teoria della *two sides market* sono:

- Scambio: chiamati anche *marketplace*; riuniscono due distinti gruppi di clienti ognuno attratto dal numero e dalla qualità dell'altra parte. Un esempio sono piattaforme di scambio di prodotti come Amazon, o di servizi come Airbnb.
- Sistemi di transazione: fungono da intermediario tra parti diverse per facilitare il pagamento e le transazioni finanziarie. Esempi, da cui è partito lo studio della teoria della multipiattaforma, sono i circuiti di carte di credito e debito, che forniscono il servizio di mettere in contatto i titolari delle carte, i commercianti e le banche. Recentemente possono essere annoverati in questa tipologia anche i servizi digitali di pagamento, come PayPal ed Apple Pay.
- Supporti pubblicitari: la piattaforma svolge un ruolo aggiuntivo nel creare e reperire contenuti multimediali che siano attraenti per i consumatori. Un esempio è un giornale che assume scrittori conosciuti per poter attirare lettori e di conseguenza inserzionisti per le proprie pagine.
- Standard hardware/software: forniscono uno standard uniforme per la progettazione di prodotti.

<sup>11</sup>Immaginando una piattaforma in cui vi sono due parti legate da esternalità di rete indirette e reciproche, nessuna delle due parti avrebbe un aumento di utilità senza che l'altra parte aumenti di numero. Pensiamo per esempio ad Airbnb, non ci sarebbero proprietari che vogliono affittare i propri appartamenti se non vi fosse già una popolazione di utenti attivi. Questo viene definito da Hangiu il problema dell'uovo e della gallina ed è attualmente la più grande barriera che si trovano davanti le piattaforme. Il principale problema strategico di una piattaforma, molto più che per un'azienda tradizionale, è quindi oltrepassare il punto di *take off* affinché si possa innescare un processo virale ed esponenziale dovuto alle esternalità di rete. Se non riesce a raggiungere quel punto la piattaforma è destinata a fallire o rimanere relegata ad un ruolo di nicchia.

### 1.2.2 Peculiarità strategiche

Tre delle cinque aziende con più valore al mondo, Apple, Google e Microsoft, hanno costruito il loro successo su modelli di piattaforma. La piattaforma è quindi il *business model* che si sta affermando di più grazie all'avvento delle tecnologie digitali. Le peculiarità che sfruttano le piattaforme per essere competitive rispetto ai business tradizionali sono:

- Light in assets: <sup>12</sup>immaginiamo due aziende che competono nel settore del turismo, Accor, il principale gruppo di hotel del mondo, e Airbnb. La prima nel 2017 conta 280.000 dipendenti, possiede 4.300

---

<sup>11</sup> Leslie Brokaw, *How to win with a multisided platform business model* – 2014 MIT Sloan Management Review

<sup>12</sup> [IPropertyManagement.com, Airbnb Statistics, https://ipropertymanagement.com/research/airbnb-statistics](https://ipropertymanagement.com/research/airbnb-statistics)

hotel, 704.000 camere e 31 marchi diversi. La seconda ha 14.000 dipendenti, più di 7 milioni di camere in tutto il mondo e un solo marchio. Tutto ciò senza possedere realmente neanche uno degli immobili presenti sulla piattaforma. Il compito di creare gran parte del valore è infatti affidato agli utilizzatori della piattaforma, prescindendo dagli *assets* da essa detenuti. Sia il capitale che i costi operativi sono bassi in aziende come Airbnb, avendo pochi dipendenti per le entrate che generano, permettendo di ottenere margini operativi estremamente più elevati. Per questa ragione all'interno del settore alberghiero, che ha avuto una rapida crescita negli anni passati grazie ad un'attenzione degli investitori per l'acquisto di immobili, i grandi gruppi stanno cercando di modificare il proprio business model adattandosi alle dinamiche emergenti, vendendo grandi parti del proprio patrimonio immobiliare.<sup>13</sup> Per esempio Accor ha venduto nel 2018 il 55% dei propri hotel ad un gruppo di investitori istituzionali, mantenendo la gestione degli hotel ma non la proprietà.

- *Scaling fast*: grazie ai pochi *asset* e a tecnologie in *cloud* è possibile una rapida scalabilità. Dalla classifica redatta annualmente da Forbes, delle società con più alta crescita, si vede come il mondo sia dominato da business a piattaforma.
- *Winner takes all*: rispetto agli effetti di rete precedentemente analizzati è facilmente comprensibile che una volta uscita da quello che è stato chiamato “dilemma dell'uovo e della gallina” e acquisita

---

<sup>13</sup> Sébastien Bazin, *AccorHotels cede la maggioranza del capitale di AccorInvest*, 28 Febbraio 2018 il Sole 24 Ore

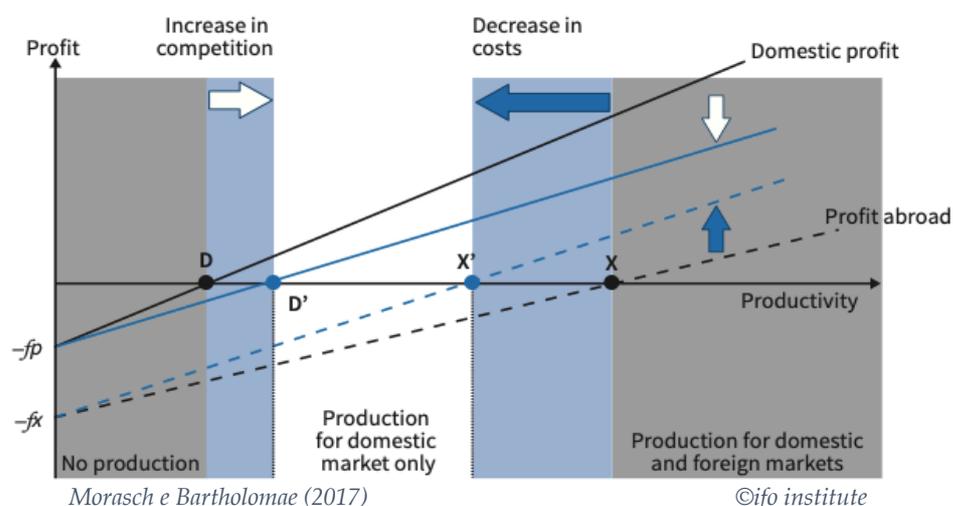
una massa critica di utilizzatori in entrambe le parti che compongono la piattaforma, questa risulta difficilmente sfidabile direttamente da competitor esterni che vogliono proporre un servizio simile. Questo si presenta come una grossa barriera all'ingresso per i nuovi entranti, portando a possibili *market failure* derivanti dall'accenramento di quote di mercato e la creazione di possibili oligopoli.

### *1.2.3 Le nuove forme di competizione*

Spiegato quali siano le dinamiche peculiari delle piattaforme, si può comprendere meglio in che termini si sia modificata la modalità di competizione tra i vari attori in un settore.

- Competizione internazionale: con la digitalizzazione si ha un impatto sul grado di competitività internazionale. Si è visto un abbassamento costi di produzione, aumento di produttività, con un conseguente abbassamento dei prezzi di vendita, miglioramento della filiera logistica, nonché la diminuzione dei costi di ricerca e sviluppo grazie alla facile condivisione di sapere in rete e l'accesso più facile a conoscenze internazionali, intese sia come documenti che come capitale umano. Molte delle barriere all'entrata dovute a costi insostenibili per imprese estere adesso sono cadute, consentendo ciò che oggi conosciamo bene con il nome di globalizzazione.

### Effect of a Reduction in Trade Costs on Export Activity



Da uno studio condotto da Morasch e Bartholomae nel 2017 si evince in che misura si ha avuto un aumento della competizione. La linea continua “*Domestic profit*” descrive come il profitto generato dall’impresa all’interno del suo mercato domestico sia dipendente dalla sua produttività. Insieme ai costi di produzione devono essere coperti dai profitti anche i costi fissi. L’insieme di questi due identifica il punto D, la minima quantità necessaria per generare profitti non negativi. Società che si collocano all’interno dell’area grigia a sinistra sono destinate a non sopravvivere. Le linee tratteggiate identificano le funzioni di profitto in mercati esteri. Si identificano quindi tre aree all’interno di questo grafico, a sinistra le aziende che non riescono a sostenere i costi totali, al centro l’area in cui si identificano le aziende che riescono a produrre profitti positivi, ma non riescono ad avviare un’attività di export e, nell’area destra, quelle che riescono a produrre sia per il mercato domestico che per quello estero. L’abbassamento dei costi produce uno *shift* (le aree in blu) grazie al quale ci saranno molte più imprese che un tempo non sarebbero riuscite ad

abbattere i costi di internazionalizzazione e che adesso possono accedere a mercati esteri e competere con altre imprese, ma allo stesso tempo ci sono anche maggiori imprese che non sopravvivono a questo aumento di competizione. Si creano quindi due effetti positivi, il primo è la tendenza delle imprese a ricercare un risparmio sui costi, in particolare su quelli fissi, per mantenere la propria competitività e il secondo è la rottura di possibili monopoli domestici grazie all'ingresso di nuovi competitor esterni.<sup>14</sup>

Un altro fenomeno ben noto in letteratura da decenni ma che tramite la rivoluzione digitale ha avuto una forte escalation è la competizione asimmetrica, un termine che indica una concorrenza diretta tra due attori che non stanno utilizzando lo stesso approccio alle risorse al fine di proporre un valore al cliente simile. Iconico è rimasto uno dei primi esempi di competizione asimmetrica, messo in risalto da Levitt nel 1975. All'interno di un suo famoso articolo egli nota come, all'interno del contesto americano, le ferrovie considerassero come *competitor* soltanto un'altra società ferroviaria, mentre l'industria automobilistica considerava quella ferroviaria il suo maggior *competitor*. Le due prospettive dominanti riguardo la struttura competitiva nei mercati, rappresentate dalla *supply-based perspective* composta da Chen e dalla *demand-based perspective* di Carpenter, riconoscono la possibilità di competizioni asimmetriche. Sebbene il primo le analizzi da un punto di vista strategico e il secondo da un punto di vista di marketing, entrambi sono concordi nell'indicare

---

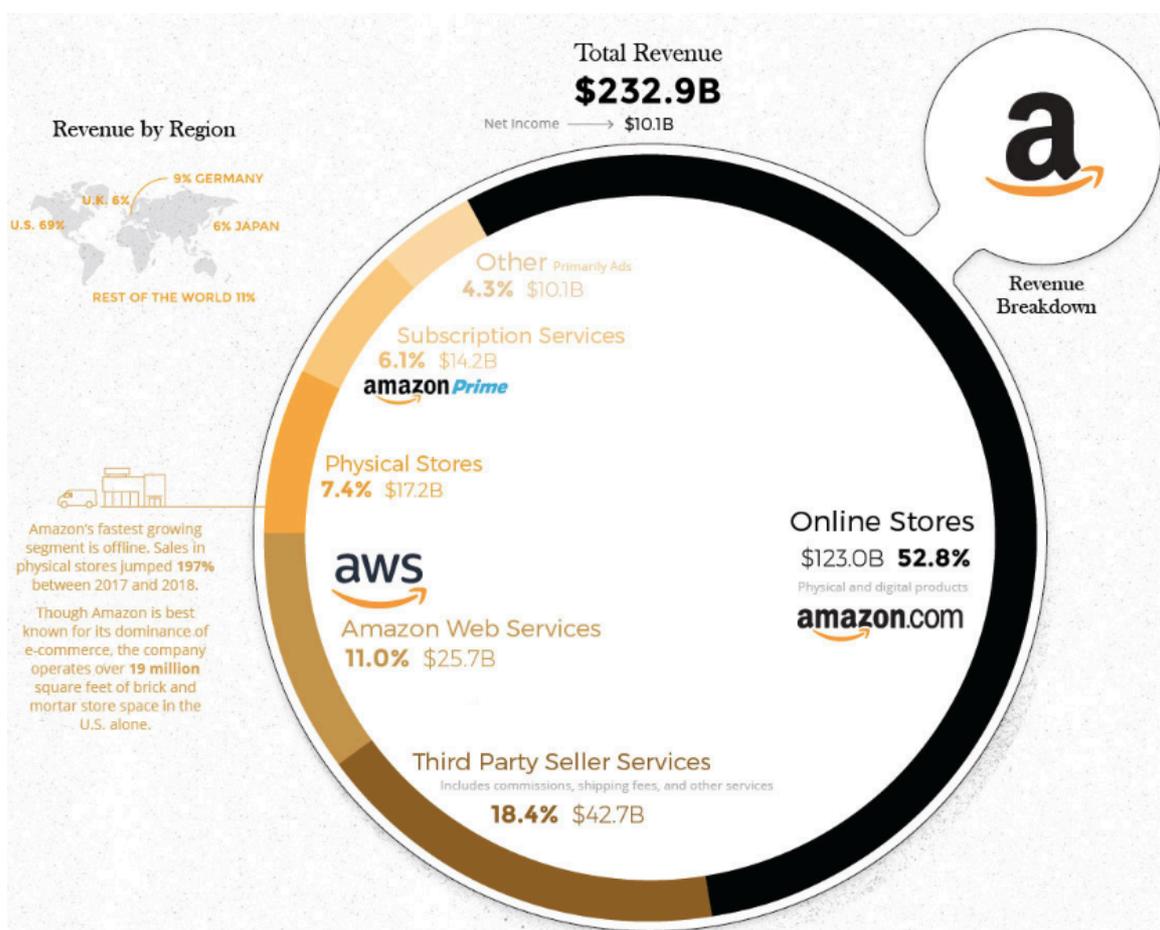
<sup>14</sup> Wayne S. DeSarbo, Rajdeep Grewal, Jerry Wind, *Who competes with whom? A demand-based perspective for identifying and representing asymmetric competition*, 2006, Strategic Management Journal

l'esistenza di concorrenza asimmetrica nel momento in cui il grado e/o la direzione della competizione tra due imprese non è uguale, cioè quando l'impresa A compete con maggiore intensità con l'impresa B di quanto l'impresa B non faccia con la A, se quindi l'elasticità incrociata delle due imprese non è uguale.

La maggiore complessità che si viene a verificare nel momento in cui sopraggiungono attori digitali è data dalla rapidità del mutamento dei confini settoriali, causati dai celeri cambiamenti tecnologici. La teoria manageriale, per quanto riguarda l'analisi dei *competitor*, si fonda sul modello di Porter tramite il quale è possibile misurare la concorrenza del settore, valutare le minacce a monte e a valle del processo produttivo, dei possibili nuovi entranti nel settore e dei prodotti sostituti disponibili sul mercato. Il grande gap che rende il modello delle 5 forze di Porter meno funzionale al giorno d'oggi è proprio il concetto di settore, considerato come statico e dato a priori. Nel momento in cui Tesla è entrata all'interno del settore della costruzione delle automobili, i suoi principali *competitor* parevano essere le grandi case automobilistiche del suo segmento come Lexus, BMW e Mercedes. La *vision* di Tesla però consiste nel fornire energia elettrica pulita per le proprie auto elettriche, tramite la creazione di *solar farm* e di prodotti domestici per lo stoccaggio di elettricità come il PowerWall. Quindi che tipo di azienda è Tesla? Chi è il suo reale

concorrente? Le case automobilistiche, i produttori di energia elettrica o quelli di petrolio?<sup>15 16</sup>

Ad esempio Amazon, il più grande marketplace occidentale, con un tasso di conversione alle vendite del 13% (sette volte più alto della media del settore), potrebbe sembrare agli occhi dei meno attenti il competitor di Ebay o di *store* fisici come piccoli negozianti o ipermercati. In realtà il fatturato di Amazon attualmente risulta così distribuito.



L'online store, che da solo rappresenta il 52,8% dei ricavi, ha sicuramente come competitor gli altri store online e offline, ma lo è anche delle stesse

<sup>15</sup> Jeff Desjardins - *How the tech giants make their billions*, 2019 Visual Capitalism

<sup>16</sup> Semrush.com, *e-commerce 2019, le 50 statistiche che dovrete conoscere*, <https://it.semrush.com/blog/e-commerce-2019-50-statistiche-che-dovreste-conoscere/>

compagnie di logistica, come SDA, BRT, DHL, che inizialmente avevano investito tanto per poter essere partner commerciali. Amazon, invece, ha implementato una strategia di apertura di sedi logistiche più prossime al cliente e maggiormente dislocate sul territorio. Questo ha fatto sì che dai propri magazzini non partano più esclusivamente i mezzi dei grandi player della logistica, ma anche mezzi il cui proprietario è la stessa Amazon. Tramite l'offerta di servizi web come *storage* in cloud e assistenti vocali, è diventata un competitor asimmetrico di giganti high tech come Google e Microsoft, e tramite la recente offerta di dilazioni nei pagamenti all'interno del *marketplace* lo è diventata anche di gruppi bancari e finanziarie.

Rita McGrath consiglia di pensare alla concorrenza meno in termini di *industries* e più in termini di arene-aziende che hanno un'offerta simile, per lo stesso segmento di mercato, nella stessa posizione geografica.

<sup>17</sup>L'iper-connesione produce numerosi effetti su tutte le categorie che un tempo svolgevano funzione di intermediazione fisica tra produttori e utilizzatori. Questi avevano il compito di colmare un gap che si sviluppava tra un sistema di produzione di massa ma concentrato in pochi centri e una domanda distribuita sul territorio. Dal punto di vista della distanza fisica questi dovevano trasportare e rendere reperibili le merci nei luoghi del loro consumo, mentre da un punto di vista cognitivo erano essenziali per rendere visibili e offrire servizi sfruttando il rapporto diretto instaurato. Dall'altro lato vi era da parte degli intermediari una selezione dei fornitori

---

<sup>17</sup> Enzo Rullani, Francesco Rullani, *Dentro la rivoluzione digitale. Per una cultura dell'impresa e del management*, 2018 G. Giappichelli Editore

più adatti alla tipologia di clienti serviti, creando un filtro rispetto alla qualità dei fornitori che aumentava l'efficienza della filiera.

Con l'avvento del digitale e con lo sviluppo di filiere globali il rapporto di intermediazione diventa più labile poiché rende possibile un rapporto diretto tra i consumatori e i produttori. Questo consente di disintermediare buona parte della filiera su una serie di beni e servizi. Anche la più piccola delle imprese può vendere i propri prodotti in tutto il mondo, senza l'aiuto di una filiera tradizionale composta da una moltitudine di attori specializzati, come agenti, distributori, trading companies, permettendo una semplificazione nei rapporti con i clienti, consentendo vantaggi in termini di dati raccolti grazie alla vicinanza con il cliente finale, innovazione e di costi.

La modularità della filiera, che permette facili ricombinazioni tra chi produce e chi fornisce design, componenti, servizi e conoscenze utili, può rendere superflua la presenza di attori in carne ed ossa che fungano da ponte. Questo però è particolarmente vero per i settori la cui varianza dei prodotti è abbastanza contenuta e codificata per essere facilmente accessibile dall'utente. Il primo settore investito dalla disintermediazione è il comparto musicale, in cui le case discografiche hanno dovuto cedere all'attacco della pirateria informatica, che li bypassava completamente e creava danni economici importanti. La soluzione che hanno trovato per arginare il fenomeno è stata una simbiosi con le piattaforme di musica in streaming, come Spotify e Apple Music.

Le piattaforme digitali spesso alimentano anche un fenomeno inverso, di intermediazione. In questi casi una nuova impresa riesce ad inserirsi come intermediario tra i clienti e un'azienda che vendeva direttamente a loro. L'intermediazione avviene quando una piattaforma costituisce una base di clienti così ampia, per i quali diventa una così preziosa interfaccia, che altre aziende non possono permettersi di saltare l'opportunità di raggiungere i clienti attraverso quella piattaforma. Il vantaggio per il nuovo intermediario è che estrae inevitabilmente un vantaggio di pedaggio, spesso catturando un grande valore.<sup>18</sup> <sup>19</sup>Facebook per esempio è riuscito ad inserirsi come intermediario essenziale tra i lettori di notizie e i giornali che in precedenza venivano raggiunti direttamente sui propri siti web. Inizialmente ha sfruttato questo vantaggio derivante dalla sua platea di utilizzatori penalizzando le notizie dei giornali, creando due effetti: il primo è stato una maggiore visualizzazione di contenuti organici di altri amici, aumentando le interazioni tra gli utenti e come secondo effetto, vista la penalizzazione dei loro contenuti organici e la conseguente perdita di visite sui siti web, la necessità da parte delle testate giornalistiche di utilizzare strumenti di sponsorizzazione. Il ruolo che ricoprono i giornali all'interno della piattaforma è diventato talmente importante che Facebook è arrivata ad investire fino a 3 milioni di dollari l'anno per avere i diritti di utilizzazioni delle principali testate giornalistiche americane per creare la futura sezione notizie.

---

<sup>18</sup> Il Post, *Facebook ci riprova con i giornali*, 09 Agosto 2019

<sup>19</sup> <https://www.dday.it/redazione/31886/facebook-vuole-le-notizie-offerti-milioni-di-dollari-ai-grandi-giornali>

Avendo compreso questi nuovi trend che influenzano le strategie competitive possiamo comprendere come sia fondamentale, da un punto di vista di collocazione strategica all'interno della *value chain*, presidiare posizioni di estremità che siano meno influenzabili da fenomeni di intermediazione e disintermediazione. Il primo creatore e il distributore finale hanno un'influenza maggiore in virtù delle loro posizioni, il primo nel momento in cui riescono a creare un prodotto difficile da imitare, i secondi in virtù del vantaggio competitivo nel poter studiare e comprendere tramite l'analisi di dati i propri consumatori. Chi è nel mezzo avrà sicuramente maggiori possibilità di essere scavalcato da nuovi entranti asimmetrici o da partner che sono a monte o a valle della catena del valore, tranne nel caso in cui non riescano a differenziarsi offrendo un valore distinguibile e apprezzato dai clienti.

<sup>20</sup>L'ultimo cambiamento all'interno della pianificazione strategica è la nascita della *coopetition*. Il termine è un'unione tra competizione, il vantaggio che trae un'impresa nel creare profitti superiori al normale erodendo quote di mercato dei *competitor*, e collaborazione, il perseguire obiettivi comuni con altre imprese. Nella letteratura tradizionale vengono considerati due concetti antitetici e impossibili da attuare contemporaneamente. Il paradigma si è ribaltato a causa della crescente complessità dell'ambiente, del ciclo di vita dei prodotti drasticamente ridotto e della globalizzazione.

---

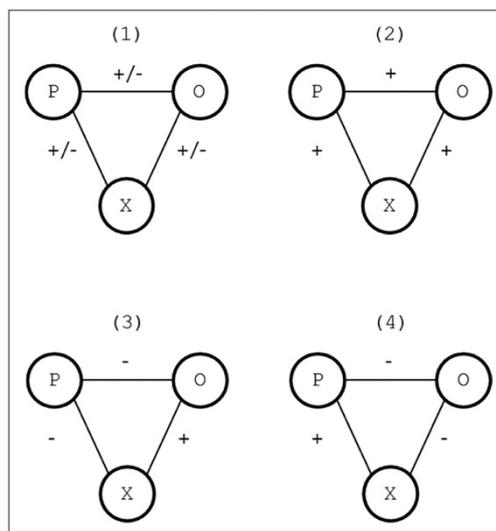
<sup>20</sup> Kwang-Ho Kim, *Coopetition: Complexity of cooperation and competition in dyadic and triadic relationships*

Sebbene normalmente si parli di coopetizione pura, caratterizzata dalla semplice collaborazione all'interno di certi business e competizione in altri, nella realtà manageriale si può osservare uno spettro di possibilità

- *Competition-based cooperation*: mentre il tradizionale concetto di *coopetition* indica una cooperazione esplicita tra concorrenti espliciti, una cooperazione implicita o tacita può essere anch'essa sviluppata tra concorrenti espliciti. Tale cooperazione implicita può essere trovata quando le imprese competono su più mercati contemporaneamente. Quando le imprese sono in competizione l'una con l'altra in più mercati, intesi sia come prodotti che come mercati geografici, può essere sviluppato un fenomeno chiamato "reciproca tolleranza". Questo fenomeno consiste nella riduzione dell'intensità competitiva tra rivali attraverso la familiarità e la deterrenza. I maggiori contatti tra concorrenti che competono in più mercati intensificano il reciproco riconoscimento della loro interdipendenza. Inoltre, l'esistenza di contatti multimercato aumenta l'opportunità di ritorsioni quando un'impresa viene attaccata, perché può rispondere non solo nel mercato attaccato, ma anche altri mercati in cui operano entrambi. Per esempio, Unilever può rispondere ad una campagna pubblicitaria aggressiva di Procter & Gamble nei dentifrici, con una campagna shampoo. La ritorsione può avvenire in un mercato in cui la perdita per gli attaccanti è superiore a quella dei contrattaccanti. Data questa possibilità i concorrenti che competono su più mercati collaborano implicitamente vincolando i loro comportamenti competitivi.

- *Cooperation-based Competition*: le relazioni di cooperazione sono composte da attività di creazione e appropriazione di valore. La creazione di valore si riferisce alla generazione di vantaggi comuni come lo sviluppo di tecnologie e prodotti attraverso lo scambio di risorse critiche tra partner che cooperano. L'appropriazione del valore, invece, implica la divisione del valore creato. Questa è unilaterale perché le imprese con questa possibilità traggono benefici privati che non sono disponibili per i loro partner. Essendo questo un potere esercitato da un partner su un altro, rappresenta una modalità di competizione.

- *Coopetition tra tre imprese*: la coopetizione non è necessariamente un fenomeno diadico, perché può verificarsi anche da relazioni triadiche tra imprese. I comportamenti delle imprese sono influenzati dalle loro relazioni economiche e



sociali. In particolare in situazioni triadiche, due relazioni influenzano la terza. Nella figura si mostrano le 4 tipologie di tattiche che si possono verificare, indicando con il segno positivo le relazioni cooperative mentre con quello negativo le relazioni competitive.

### 1.2.3 Sfide organizzative

Molte delle sfide per competere efficacemente in un contesto digitale non sono soltanto strategiche, come quelle appena viste, ma anche organizzative. Queste sono:

- Gestione rapporti *up/down stream*: la riorganizzazione della collocazione strategica all'interno della filiera è necessaria rispetto all'analisi di possibili intermediazioni e disintermediazioni che minacciano la posizione di imprese collocate nel mezzo. Questa riorganizzazione può essere difficile per un'azienda che ha un modello di business di lunga data e rapporti consolidati con i fornitori a monte e i distributori a valle. Spostare le strategie di canale è particolarmente difficile per un'azienda a causa del suo interesse acquisito nei canali esistenti e del rischio di cannibalizzare le sue attuali vendite in cerca di nuove opportunità. Quando l'*ecommerce* ha offerto la possibilità per i produttori di disintermediare i propri fornitori e vendere direttamente ai clienti, con prezzi più contenuti per l'acquirente finale e maggiori margini di guadagno per il produttore, è sembrata un'occasione talmente interessante che molti ci hanno provato. La maggior parte dei questi hanno dovuto ritornare sui propri passi a causa della mancanza di sufficiente domanda e mancanza di capacità tecnica, oltre che per il conflitto tra produttore e distributore.

- *Mindset* collaborativo: nelle organizzazioni in cui il concetto di competizione ha delle radici profonde, collaborare con i rivali e competere con i partner può rappresentare una sfida culturale. Per avere successo nel dinamico ecosistema di imprese, i leader devono sapere quando adottare tattiche aggressive e quando quelle pacifiche.

## 1.3 I dati

### 1.3.1 I dati come asset intangibile

<sup>21</sup>La crescita dell'azienda nell'era digitale richiede la modifica di alcune ipotesi fondamentali sul significato e l'importanza dei dati. In passato, sebbene i dati fossero già utilizzati nelle aziende, venivano sfruttati soprattutto per misurare e gestire i processi aziendali e assistere nella previsione e nella pianificazione di lungo periodo. Venivano prodotti tramite sondaggi, misurazioni, ricerche strutturate, di conseguenza generarli era costoso, così come risultava difficoltosa l'archiviazione, che avveniva in silos indipendenti, e la gestione. All'interno di un mondo fortemente digitalizzato, qualsiasi interazione all'interno di un dispositivo, anche momentaneamente offline, produce un flusso di dati. Per una singola pagina visitata si possono verificare instradamenti di dati verso

---

<sup>21</sup> Tony Fisher, *The data asset: how smart companies govern their data for business success*, 2009 Wiley

decide, centinaia di server differenti. Il problema all'interno delle attuali imprese non è più la produzione di dati e l'archiviazione, ma la gestione di una massa enorme di dati.

<sup>22</sup>I dati si distinguono in tre tipologie:

- **Strutturati:** conservati in database, organizzati secondo schemi e tabelle rigide. Hanno il vantaggio di essere riordinati e analizzati molto facilmente e grazie ai moderni sistemi di archiviazione e ai bassi costi delle memorie di massa e dei processori, risultano anche facili da archiviare in virtù della loro bassa quantità.
- **Semi-strutturati:** pur non essendo organizzati tramite tabelle rigide, presentano dei *tag* o dei marcatori per identificare alcune tipologie di elementi e renderne più facile l'identificazione.
- **Non strutturati:** dati conservati senza alcuno schema predefinito, sono quindi irregolari e ambigui. Questa caratteristica li rende difficili da comprendere e utilizzare per la maggior parte dei programmi di analisi. Fanno parte di questa categoria foto, grafiche, video, pagine web, email. Merrill Lynch ha definito una regola empirica secondo la quale circa il 90% di tutte le informazioni potenzialmente utilizzabili hanno origine in forma di dati non strutturati.

---

<sup>22</sup> [https://www.webopedia.com/TERM/S/structured\\_data.html](https://www.webopedia.com/TERM/S/structured_data.html)

Le fonti di questi dati possono essere varie, tra cui la condivisione da parte dei consumatori durante il processo d'interazione con l'impresa, gli utenti più attivi che sono portati ad interagire attivamente fornendo dati volontariamente, i partner della supply chain soprattutto nel caso in cui l'impresa sia nel mezzo della catena e non abbia alcuna interazione diretta con gli utenti, i dataset pubblici liberamente accessibili come i social network e le banche dati governative e il più discusso, l'acquisto o lo scambio di dati tra società.

Se guardiamo indietro di 20 anni, le aziende spendevano tempo per inserire dati, ma molto poco per renderli utili al business. Come risultato questi dati diventano inutilizzati una volta completata la transazione. Attualmente sempre più organizzazioni sono portate a vedere i dati come una risorsa essenziale del loro business utilizzabile per migliorare le operazioni, aumentare le vendite, ridurre i costi e conoscere meglio i propri clienti, sfruttando una delle loro peculiarità, la tracciabilità. Questa è una caratteristica esclusiva del mondo digitale ed è l'aspetto di maggior valore legato ai dati, in quanto consente di dargli un significato, riconducendoli a soggetti e dispositivi specifici da cui trarre deduzioni sfruttando strumenti analitici adeguati.

Il vantaggio della *data driven economy* non è ad esclusivo appannaggio di start up e di imprese con nuovi modelli di business, che rimangono sicuramente quelle che spesso riescono a recepire più facilmente e velocemente la sfida dei dati. Le imprese che invece, più di tutte, potrebbero beneficiare dell'onnipresenza dei dati sono proprio quelle che

sono già all'interno del settore, che quindi hanno sopiti, all'interno della struttura tecnica dell'organizzazione, i possibili recettori per ottenere il maggior numero di dati e soprattutto interpretarli nel modo corretto tramite la loro conoscenza del settore. Il problema è anzitutto organizzativo e necessita di una *digital transformation* manageriale.

<sup>23</sup>Così come la macchina a vapore per la prima rivoluzione industriale, l'applicazione della scienza alla produzione in serie per la seconda rivoluzione, la digitalizzazione e la creazione di nuove tecnologie per la terza, anche questa quarta rivoluzione digitale si fonda su un fattore fondamentale, i dati. Le implicazioni sono molteplici, dall'editing del genoma, alle intelligenze artificiali, alla stampa 3D e la robotica, che stanno cambiando radicalmente come le imprese creano valore per i clienti. Come accaduto per le rivoluzioni precedenti, questo trasformerà profondamente le istituzioni, le industrie e gli individui. La capacità di modificare gli elementi costitutivi della vita è stata ampliata grazie al sequenziamento genetico a basso costo, l'intelligenza artificiale sta aumentando i processi e la produttività in ogni settore, l'automazione sta sconvolgendo i paradigmi di trasporto e produzione e nuove tecnologie come la *blockchain* stanno ridefinendo il confine tra il mondo digitale e quello reale. <sup>24</sup>Con una metafora è come se i dati fossero il reale motore di questa rivoluzione digitale, che consentono di portare più in alto il livello della sfida dell'acquisizione di valore per i clienti.

---

<sup>23</sup> Klaus Shawab, *The Fourth Industrial Revolution*, 2018 Encyclopaedia Britannica

<sup>24</sup> Consuelo Sironi, *Il valore dei dati è un asset chiave nella digital transformation*, 2018 Il Sole 24 ore

Spesso si parla di *Big Data*, ma il nome non deve trarci in inganno. Non sono *Big* per il loro volume elevato ma per le enormi informazioni che si possono trarre. Molte sono le imprese che possono essere riassunte nelle cosiddette 7V:

- Volume, per la loro grande quantità
- Velocità, la peculiarità caratterizzante qualsiasi rivoluzione e che nel caso di questa rivoluzione *digital* è rappresentata l'accessibilità real-time
- Varietà, per le illimitate tipologie di dati strutturati e soprattutto non strutturati che possono essere raccolti
- Variabilità, per il diverso significato che un dato può portare con sé
- Veridicità, per la valutazione del livello di accuratezza del dato
- Visualizzazione, intesa come la necessità di dotarsi di software per rendere "leggibili" questi dati per l'analisi e l'interpretazione
- Valore, perché è fondamentale che una volta raccolti, processati, analizzati, possano essere fonte di valore dell'impresa nei confronti degli *stakeholders*.

Anil Chakravarthy, CEO di Informatica, uno dei maggiori fornitori al mondo di servizi basati su cloud per la gestione di dati in multiambiente, propone un esempio per comprendere quanto i dati impattino sulla generazione del valore per le imprese. Una delle compagnie con cui collaborano, una grande azienda petrolifera, utilizza modelli e database di dati tradizionali storicamente utilizzati per determinare, per esempio, la redditività di un pozzo petrolifero. Un tempo avrebbero cercato di

raccogliere dati come i costi, la quantità prodotta e di conseguenza fare delle previsioni *what if* rispetto all'aumento del prezzo del petrolio e alla possibile redditività del sito petrolifero. Attualmente tramite *l'internet of things* posseggono molti più dati sulla produttività effettiva in *real-time* per quanto riguarda *l'output* e di manutenzione. Tramite la correlazione di questi dati e analisi predittive è possibile per loro identificare i pozzi di petrolio più efficienti e più redditizi, prendendo decisioni in tempo reale.

<sup>25</sup> <sup>26</sup>Un altro esempio di come i dati rappresentino uno degli *asset* principali è all'interno del settore delle compagnie aeree *low cost*. Il loro *business model* è sicuramente rappresentato dall'offrire lo stesso valore base di una compagnia di bandiera tradizionale, ma con un prezzo di molto più basso. Il prezzo più basso è giustificato da molti tagli sui costi, come può essere il personale di terra e i salari, o da entrate diversificate rappresentate dai servizi a bordo e correlati all'acquisto del biglietto; ma un ruolo fondamentale lo giocano anche i dati. Uno dei costi principali per una compagnia aerea è rappresentato dal carburante. Vengono raccolti diversi dati come le condizioni meteo e le previsioni di breve periodo tramite centraline meteorologiche e mappe, incrociati con i dati relativi alla distanza della rotta, numero di passeggeri, i bagagli. L'unione di questi dati consente di stimare con accuratezza il reale fabbisogno di carburante, fondamentale perché un rifornimento maggiore di quello necessario appesantirebbe l'aeromobile e aumenterebbe i consumi. La stima dei consumi viene incrociata con la rilevazione dei prezzi del carburante,

---

<sup>25</sup> Gwyn Topham, *BA to review "fuel tankering" after Panorama revelations*, 2019 The Guardian

<sup>26</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=ILLX0cfYCSk>

acquistabile negli aeroporti in cui farà scalo. Tramite la gestione di questi dati acquisiti e rielaborati in tempo reale è possibile mettere in atto strategie di arbitraggio sulla principale voce di spesa di una compagnia aerea. Questo metodo viene chiamato *fuel tankering*, cioè il sovrarifornimento di carburante in un aeroporto con prezzi più vantaggiosi per evitare il rifornimento a prezzi maggiori per i voli successivi, grazie ad una stima della percentuale esatta di serbatoio da riempire per massimizzare l'efficienza e minimizzare i costi.

### 1.3.2 Peculiarità strategiche

Mentre le iniziative rivolte verso la raccolta di *big data* sono diventate maggiormente conosciute in ambito aziendale, il settore del *management* ha in parte ignorato le gravi implicazioni pratiche di questa risorsa. La prospettiva classica dei dati come via di miglioramento dei processi esistenti crea sicuramente valore per l'organizzazione, ma questo pensiero limita il potenziale di impatto della digitalizzazione. Questi non sono soltanto strumenti di marketing da utilizzare per conoscere meglio il settore o per migliorare servizi, ma sono il *driver* principale della nuova creazione di valore. La variabile indipendente non è più la strategia aziendale che influenza la raccolta dati, ma sono i dati stessi ad influenzare le strategie dell'impresa, proprio in virtù del ruolo fondamentale che ricoprono all'interno della rivoluzione digitale in quanto bussola che, correttamente interpretata, consente di comprendere la direzione giusta

verso cui focalizzare il proprio business. Le aziende che abbracciano le opportunità di innovazione ed esplorazione offerte dai *big data* stanno realizzando la creazione di nuovo valore e il miglioramento delle prestazioni aziendali su una scala mai vista prima.

I dati non sono soltanto uno strumento funzionale o una risorsa da usare per le strategie IT, ma anche un settore fiorente a sé stante. Secondo una ricerca di Mazzei e Noble vi sono tre livelli di utilizzo dei dati, come strumento nella tradizionale catena del valore, come stimolo per nuove iniziative e dello sviluppo del settore e come motore di strategie competitive.

Il primo, rappresentato dal miglioramento delle prestazioni delle funzioni principali, risulta essere anche il più facilmente identificabile dalle tecnologie di analisi dei *big data*. I *manager* dell'organizzazione vedono i dati come una risorsa e l'analisi come una capacità organizzativa, entrambi strumenti necessari per portare al successo competitivo. L'accesso ai dati consente di risolvere i problemi della catena del valore tradizionale in modo più efficace ed efficiente. Le aziende raccolgono grandi quantità di dati e applicano strumenti di analisi per elaborare le informazioni più rapidamente, il che consente agli analisti di trarre conclusioni significative, migliorando lo sviluppo del prodotto, il marketing, le vendite, la distribuzione, il servizio clienti e le altre attività tradizionali della catena del valore. Queste capacità organizzative e i miglioramenti operativi creano valore migliorando la reattività e la personalizzazione delle

decisioni per i singoli consumatori, fino ad arrivare anche ad esempi di *micro-targeting*, offrendo pubblicità più efficace, introducendo innovazioni incrementali di prodotto o di processo che producono ulteriori entrate. Sebbene in alcune aziende, soprattutto le più piccole, questa potenzialità dei dati non venga recepita, nella realtà lo sfruttamento risultata banale e di vasta portata. Ad esempio Coca-Cola utilizza attivamente i *big data* come strumento per migliorare l'approvvigionamento, la gestione dell'inventario, l'innovazione dei prodotti e la percezione dei consumatori.

<sup>27</sup>Coca-Cola ha sviluppato capacità analitiche in modo da poter produrre costantemente succo d'arancia in base alle preferenze dei suoi clienti tramite l'utilizzo di immagini satellitari, i dati storici sulla crescita delle arance e le indicazioni climatiche per standardizzare il gusto della bevanda.

Come abbiamo visto alcune aziende valutano le proprie catene del valore e sviluppano analisi per promuovere miglioramenti internamente. Il secondo livello è formato dalle aziende che si trovano ad affrontare deficit analitici, non dispongono di conoscenze interne o non intendono concentrare le risorse, in termini umani e monetari, sull'infrastruttura tecnica e sullo sviluppo delle capacità richieste. Tali condizioni possono portare alla realizzazione di *partnership* strategiche per acquistare queste *expertise* esternamente piuttosto che svilupparle internamente. Il bisogno di innovazione da ricercare esternamente ha prodotto una domanda tale da essere uno stimolo per nuove iniziative imprenditoriali. Aziende

---

<sup>27</sup> D. Stanford, *Coke engineers its orange juicewith an algorithm*, Bloomberg, 2013

specializzate con competenze all'avanguardia in ambito digitale hanno creando un nuovo settore che fino a pochi anni fa non esisteva, di supporto ai settori più tradizionali che ricercano innovazione.

Il terzo livello rappresenta un'innovazione radicale per quanto riguarda il business model, portata avanti da manager visionari che si dedicano alla costruzione di risorse e alla gestione dei dati. Li utilizzano come fulcro della loro strategia organizzativa e sviluppano ecosistemi dedicati ai loro prodotti e servizi in base ai dati che sono in grado di accumulare. L'applicazione della conoscenza nell'uso di questi dati contribuisce alla creazione di valore, rompendo gli schemi della competizione tradizionale e, facendo leva sulla loro dinamicità e prontezza agli stimoli del settore, rompono le barriere competitive. Le imprese di questo livello si sviluppano in ecosistemi espansivi che permeano la vita dei consumatori, costruiscono scorte di dati e aumentano il numero di flussi di dati che verranno monetizzati attraverso prodotti e tecnologie successive, che a loro volta aggiungeranno flussi di dati.

Il divario più difficile da superare è la mancanza di risorse o capacità tecnologiche dell'azienda. In questa situazione le aziende che non sono in grado di raggiungere gli obiettivi di primo livello possono semplicemente cercare partner strategici, che abbiamo indicato nel secondo livello. Le preoccupazioni in merito a questa strategia è che esternalizzando i processi di *big data* questi non potranno mai sviluppare internamente le capacità necessarie, rimanendo indietro rispetto ai concorrenti. Le imprese di primo

livello non devono comunque modificare il modo in cui operano per apportare miglioramenti ai processi della catena del valore, ma devono concentrarsi sul loro core business mentre investono in conoscenza e capacità analitiche, da utilizzare in una strategia di medio periodo. I dati utilizzati saranno tanto più efficaci quanto più saranno avanzati e unici. Con una strategia di questo tipo, se correttamente sviluppata, l'azienda del primo livello potrà evolversi e acquistare talmente tanta esperienza all'interno del proprio campo di business da offrire servizi di livello due a concorrenti o imprese in altri mercati.

Il suo vantaggio competitivo consiste nel rimanere al passo rispetto alle aspirazioni di dati che richiedono i partner e alla strategia di raccolta e analisi dati.

Le aziende di terzo livello convertono le informazioni dei dati in un crescente vantaggio competitivo. Essendo estremamente innovative, richiedono un livello particolarmente alto di capitale umano e finanziario. Rispetto a quelle di primo livello, che si possono servire di partnership con quelle di secondo, è molto più probabile un approccio di acquisizione per mantenere le efficienze nell'utilizzo dei dati, mantenendo contemporaneamente la fonte del proprio vantaggio competitivo lontana dalla concorrenza.

### 1.3.3 La Disruption Theory

<sup>28</sup>La fonte del vantaggio competitivo delle imprese riconducibili al terzo tipo è da ricercare nell'innovazione attorno a cui è nata l'impresa e all'utilizzo ottimale delle fonti del valore, i network di clienti, le nuove strategie di concorrenza e la valenza dell'utilizzo dei dati. L'innovazione che mettono in atto queste imprese è sia di tipo tecnico, tramite l'utilizzo di sistemi innovativi, ma anche di *business model* per l'approccio e la struttura organizzativa che utilizza l'impresa per competere.

Queste caratteristiche le rendono imprese *disruptive*, che riscrivono in modo talmente dirompente le regole del gioco da distruggere il valore offerto dai competitor del settore e riformularlo ad un livello maggiore o creando dei nuovi mercati.

Le innovazioni *disruptive* non sono prevedibili, non è possibile capire in anticipo se una tecnologia provocherà una rottura del mercato o influenzerà un'organizzazione. Se così non fosse i manager potrebbero identificarle e potrebbero intraprendere azioni per trasformare una potenziale rottura del mercato in una nuova opportunità o intraprendere azioni volte ad evitare il fallimento della loro organizzazione.

Il primo grande teorico fu Schumpeter. Non ha usato propriamente questa parola ma ha scritto riguardo un fenomeno che ha definito "distruzione creativa" in base al quale il capitalismo distrugge intrinsecamente le vecchie industrie e i sistemi economici grazie a nuovi processi di innovazione. Fu Clayton Christensen ad offrire una prima teoria

---

<sup>28</sup> Delmer Nagy, Joseph Shuessler, Alan Dubinsky, *Defining and identifying disruptive innovations*, 2015

strutturata su “come avvengono le perturbazioni” e cominciò a scavare nei suoi meccanismi. La teoria ribattezzata *disruptive innovation*, innovazione dirompente, mostra come gli sfidanti distruttivi possano disincastare gli *incumbent* di lunga data. Il disgregatore inizia sempre a vendere agli acquirenti in un nuovo mercato, cioè gli acquirenti che sono al di fuori del mercato dei clienti attualmente serviti dall'operatore storico. Questo disgregatore del "nuovo mercato" offre un prodotto innovativo che è inferiore in termini di prestazioni e caratteristiche, ma è più economico o comunque più accessibile a coloro che non possono utilizzare l'offerta dell'operatore storico. Il modello che segue è prevedibile: il consumatore ignora il prodotto inferiore dello sfidante, l'impresa *incumbent* ignora anch'essa la minaccia visto che i suoi clienti non sono interessati e continua invece a migliorare le prestazioni dei suoi prodotti più costosi. Nel corso del tempo, tuttavia, l'innovazione dell'impresa *disruptive* rimane più economica e il momento critico si presenta quando la nuova tecnologia diventa abbastanza valida per essere un'alternativa praticabile per i clienti dell'operatore storico anche in termini qualitativi e di valore percepito, così che i clienti cominciano a disertare rapidamente l'operatore storico. L'*incumbent*, che è rimasto legato al suo prodotto di lunga data e al modello di business, trova quasi impossibile competere.

Il problema di questa teoria risiede all'interno del contesto storico durante il quale è stata formulata, gli anni '90, durante i quali le imprese innovative vendevano prodotti tecnologici principalmente ad altre imprese. Questo schema d'analisi si adatta molto bene a mercati B2B e infatti spiega un gran

numero di casi, ma ne ha mancati altri. Un esempio famoso è la l'idea di Christensen per cui Apple, con il suo nuovo iPhone, non avrebbe mai distrutto produttori di cellulari come Nokia perché risultava che fosse una tecnologia di supporto e non una dirompente. Anni dopo ammise che in realtà iPhone era stato un disgregatore ma che l'*incumbent* in realtà non erano i grandi produttori di cellulari, che come aveva in parte previsto avrebbero innovato risultando competitivi, ma il personal computer in quanto riscriveva il concetto di produttività in mobilità.

Per spiegare meglio come un'innovazione possa essere *disruptive* in generale, oltre che in un contesto B2B, Thomondo e Lettice identificano nel 2002 le caratteristiche intrinseche di un'innovazione dirompente:

- Funzionalità radicale, la caratteristica di fornire all'utente la capacità di assumere un nuovo comportamento o svolgere un nuovo compito che era impossibile prima dell'invenzione dell'innovazione
- Standard tecnici discontinui, rappresentati dall'utilizzo di nuovi materiali, nuovi processi di creazione di tecnologie esistenti, sconvolgendo i mercati.
- Proprietà dell'innovazione, che non si presenta come una caratteristica tangibile come le prime due, ma astratta. Ha comunque impatti sul business, influenzando i fattori sia all'interno che all'esterno delle organizzazioni. All'interno influenza i costi, la motivazione dei dipendenti e le prestazioni organizzative, al di fuori dell'organizzazione influenza l'utilizzo e lo sviluppo di risorse, le forme di vendita e i servizi associati alle innovazioni. Inoltre,

attraverso i brevetti, diritti d'autore e marchi è possibile limitare e controllare quasi ogni aspetto di un'innovazione.

In base a queste tre caratteristiche è stata formulata una definizione di innovazione dirompente, cioè un'innovazione che modifica le metriche delle prestazioni o le aspettative dei consumatori di un mercato fornendo funzionalità radicalmente nuove, standard tecnici discontinui o nuove forme di proprietà.

Bisogna però considerare che non tutta l'innovazione è disruptive, questo non è un sinonimo di "estremamente innovativo", sebbene molte innovazioni innovative sfidino ipotesi comuni, creando nuovo valore per il cliente. La differenza sta nell'alterazione della forma di mercato preesistente. Nell'era digitale la velocità di creazione di innovazioni dirompenti è aumentata in quanto le nuove tecnologie hanno creato opportunità per innumerevoli imprese di rompere il mercato, proporre innovazioni che riscrivono le regole del business e acquisire imprese che invece non sono riuscite ad adattarsi.

### *1.3.3 Sfide organizzative*

Come abbiamo già visto, i dati, sebbene onnipresenti e a basso costo, presentano diverse problematiche tecniche per quanto riguarda l'utilizzo e la gestione. Oltre a problematiche tecniche vi sono anche delle sfide

organizzative che bisogna padroneggiare per poter utilizzare a pieno il potenziale innovativo dei dati. Queste sono:

- Acquisire *data skills*: la prima sfida è trovare persone con le giuste competenze. La base da cui partire sono i *data analyst*, tecnici che manualmente puliscono i dati grezzi o tramite algoritmi di programmazione da applicare ai dati in real time. A seconda dell'organizzazione si può utilizzare un partner esterno per l'analisi, assumere un singolo analista o costruire una squadra. Ma gli esperti di dati non possono essere le uniche persone, in un'organizzazione, che capiscano o pensino ai dati. Per rendere veramente i dati una risorsa strategica, tutti all'interno della società devono adottare una mentalità simile includendo l'uso dei dati alle domande che si pongono, come parte del loro processo quotidiano. Parte di questo è educare la forza lavoro sui modi in cui i dati possono essere applicati nei loro affari.
- Colmare i silos interni: da alcune ricerche è emerso come l'ostacolo più comunemente citato all'utilizzo efficace dei dati, sia in imprese B2B che B2C, è la condivisione interna. Più del 51% degli intervistati affermano che la mancanza di condivisione dei dati è un ostacolo alla misurazione del ROI del marketing. Un'altra domanda che si pongono le imprese internazionalizzate è se centralizzare o meno l'analisi dei dati. In questo *trade off* la diffusione locale dell'analisi crea una maggiore adattabilità, quindi si metterebbero in pratica le conoscenze del contesto locale per processare più efficacemente i

dati, pulirli ed interpretarli. L'alternativa presenta una maggior efficienza in quanto si accentrerebbero oltre che i dati anche tutte le risorse umane specializzate, migliorando la condivisione del *know how* e riducendo i costi.

- Condivisione dei dati con i partner: la condivisione dei dati sta diventando un elemento chiave all'interno della negoziazione con i partner commerciali. Questa condivisione è fondamentale soprattutto per le imprese che non hanno un punto di contatto con i clienti finali e che quindi non potrebbero raccogliere dati in autonomia. Molto comune è la richiesta dal fornitore di condivisione dati alle concessionarie in cambio di strumenti di analisi e miglioramento delle performance.
- Sicurezza informatica e privacy: la raccolta e l'utilizzo di sempre maggiori quantità di dati sui consumatori comporta dei rischi sulla sicurezza. Il rischio di furto di dati rimane molto alto, ma può essere ridotto tramite partner esterni appropriati, specializzati in sicurezza informatica, oltre che tramite la richiesta di maggiori livelli di sicurezza per i propri consumatori, come *One Time Password*, accesso a due passaggi, password complesse. Un altro dei problemi sentiti dai consumatori è la gestione della privacy e la quantità di informazioni commerciali raccolte su di loro. È recente infatti la notizia di una *class action* europea per portare in giudizio Facebook per uso improprio dei dati sugli iscritti. Saranno più propensi a

scambiare i propri dati con servizi che possono aiutarli nell'esperienza di navigazione, come nel caso delle serie suggerite da Netflix in base ai propri interessi o agli articoli che potrebbero interessare su Amazon.

La vasta mole di dati ha reso necessaria una regolamentazione per quanto riguarda il reperimento, l'uso e la gestione. In Unione Europea è stata introdotta nel 2018 la *General Data Protection Regulation (GDPR)* che ha concesso ai cittadini europei un grande controllo sui propri dati. Il motivo principale che ha spinto alla sua stesura è nel garantire le libertà fondamentali degli individui, limitando il potere delle aziende nelle attività di raccolta dati ai fini della profilazione degli utenti per prevederne e semmai anche influenzarne il comportamento. La possibilità di profilare gli utenti viene mantenuta ma vengono imposte delle limitazioni. Anzitutto è consentita l'operatività soltanto ad aziende che operano all'interno della stessa EU. E' poi consentita la raccolta solo di alcune tipologie di dati, proibendo la raccolta dei dati sensibili (ovvero quelli di salute, sessualità, religione, politica) che potrebbero portare a discriminazioni. Si possono raccogliere dati solo di persone maggiorenni, alle quali viene dato il diritto di definire la tipologia di dati raccolti, il diritto di richiedere che vengano cancellati tutti i dati in possesso, il diritto di riceverne una copia e di richiederne la portabilità.

Vista la complessità e l'importanza della materia si è reso necessario il ruolo di un consulente esperto che affianchi il titolare nella gestione dei dati personali, il Data Protection Officer. L'istituzione di questa figura è

obbligatoria per tutte le società che raccolgono o elaborano dati personali dei cittadini dell'UE e sono responsabili della protezione dei dati, della formazione dei dipendenti delle metodologie previste dalla legge, della supervisione sull'applicazione di queste e come punto di contatto dell'azienda con l'autorità di vigilanza e i cittadini. Non è un ruolo regolamentato secondo qualifiche specifiche ma secondo l'articolo 37 richiede comunque che il responsabile disponga di conoscenze specialistiche in materia di legge e pratiche sulla protezione dei dati. Precisa inoltre che l'esperienza del responsabile della protezione dei dati dovrebbe allinearsi al livello delle operazioni di elaborazione dei dati dell'organizzazione e al livello di protezione dei dati. Questo implica che le imprese debbano ricercare specifiche figure professionali, esperte in fatto di protezione dei dati, comprensione dell'infrastruttura IT, della tecnologia e della struttura sia tecnica che organizzativa della loro azienda. Le aziende dovrebbero cercare candidati in grado di gestire internamente la protezione dei dati, segnalando al contempo l'eventuale non conformità alle autorità competenti. Molte infatti hanno preferito optare per un'esternalizzazione di questa funzione in quanto il DPO, secondo la GDPR, non dovrebbe avere alcun conflitto di interessi, non specificando però se un lavoratore dipendente possa essere considerato libero da conflitti in virtù del suo contratto di lavoro subordinato.

## 1.4 l'impatto della digital transformation sulla forza vendite

### *1.4.1 Com'è cambiato l'approccio alle vendite: venditore tradizionale vs digitalizzato*

Fino all'inizio degli anni Novanta il venditore era l'unica fonte di conoscenza di prodotti e servizi, oltre a riviste e giornali. Un veicolo di diffusione di conoscenza e tecnologia che arrivato alla porta del cliente riusciva ad impressionarlo con soluzioni sconosciute e difficilmente valutabili a causa della mancanza di feedback credibili. Era quindi molto più facile proporre prodotti innovativi e farsi accettare sperimentazioni o prove. È su questi presupposti che è nato il mito del venditore americano, che con il suo investimento nell'acquisto di un quantitativo esiguo di prodotti, guidando la propria auto tra i vari Stati, riesce a capitalizzare il suo investimento e diventare famoso all'interno del settore.

In questa piccola metafora si vedono tutti gli stereotipi, più che mai veri, di un imprenditore tradizionale. Questi deve essere un maestro nelle relazioni personali, creando e mantenendo buoni rapporti con i propri clienti e utilizzando l'umorismo e il proprio carisma per fare breccia e potersi legare al cliente. È un lavoro relativamente solitario, che prevede grandi spostamenti per poter mantenere costanti relazioni fisiche nonché tempi improduttivi tra la partenza da cliente e l'arrivo dall'altro. La vendita tradizionale è un processo manipolativo e pieno di pressione progettato per indurre qualcuno a comprare, indipendentemente dal fatto

che lo vogliano o meno, tramite l'allenamento e la preparazione preventiva.

Il venditore tradizionale aveva assunto nel tempo una connotazione negativa, tanto da essere etichettati con aggettivi come squallidi, viscidii, grossolani e invadenti. Anni di vendite aggressive hanno lasciato un cliente sempre più guardingo e diffidente, un approccio che è diventato sempre meno funzionante e controproducente.

L'operazione alla base rimane sempre uno scambio di denaro per un prodotto o servizio, in sé nulla di negativo, ma per poter contrastare questa percezione la vendita moderna ha dovuto cambiare radicalmente.

- Venditore come consulente: il venditore è dovuto divenire un *problem solver* al servizio del cliente, partecipe del suo processo evolutivo e autore della sua spinta all'innovazione, configurandosi quindi come uno dei driver della creazione del valore. L'obiettivo finale non è vendere ma soddisfare il cliente e instaurare un rapporto fiduciario. È in grado di fornire un servizio personalizzato, tagliato sulle esigenze specifiche del cliente diventando il suo punto di riferimento. L'oggetto della contrattazione non sarà più il prodotto e il relativo prezzo ma l'utilità che il cliente può trarre da una soluzione proposta.
- Convinzione nel prodotto: l'idea del venditore che propone prodotti in cui non crede veramente ha lasciato spazio a quei venditori che hanno realmente conoscenza del prodotto e che credono in esso

come soluzione ad un problema significativo per il cliente. Alcuni economisti comportamentali hanno infatti analizzato in che misura siano più efficaci dei venditori convinti rispetto ad altri che non lo siano. Un venditore non convinto dovrà mettere in atto una tattica che gli psicologi chiamano autoinganno. La spiegazione intra-personale è data dal fatto che le persone traggono motivazione e utilità dal valore atteso positivo fornito dall'ottimismo e dalla fiducia, mentre in un'ottica inter-personale ci si autoinganna per poter ingannare più facilmente il prossimo.<sup>29</sup>In quest'esperimento si è visto come sotto la possibilità di poter avere un guadagno finanziario, i partecipanti, per poter convincere più facilmente un'altra persona, abbiano distorto la loro raccolta di informazioni e così facendo si sono convinti della loro veridicità. Un venditore non realmente convinto avrà bisogno di tempo ed energie per raccogliere queste informazioni parziali per poter trovare quelle a supporto della propria tesi, creando così sia costi di transazione che sociali che nel caso di un venditore genuinamente convinto non emergerebbero. Interessante inoltre è la correlazione che si è esplicitata tra incentivo finanziario e sicurezza. Un venditore non sicuro di ciò che sta vendendo ma con l'aspettativa di un incentivo finanziario di gran lunga superiore sarà portato ad avere troppa sicurezza derivante da una autoconvinzione estrema, tanto da portare ad un probabile output inferiore rispetto all'assenza di questa condizione.

---

<sup>29</sup> Megan K Smith, Robert Trivers, William Von Hippel, *Self-deception facilitates interpersonal persuasion*, 2017

- Presidiare i *touchpoints*: un cliente sempre connesso online, con stimoli che arrivano da tutti i canali digitali e offline anche contemporaneamente, ha fatto sì che una vendita media richieda almeno dai 7 ai 10 *touchpoints* con il marchio prima che un potenziale acquirente si converta ad acquirente. Il venditore dovrà essere abile a applicare le strategie di omnicanalità per poter essere sempre in linea con il linguaggio dell'utente e rispettare i tempi di approccio e di riflessione.
- Informare per vendere: il content marketing è forse uno dei migliori esempi di punto di contatto digitale che rispetta il tempo del potenziale cliente pur fornendo valore al processo di vendita. I consumatori di oggi vogliono ricercare un prodotto prima di acquistarlo e tramite strategie di marketing e contenuti di qualità è possibile fornire informazioni utili che facilitino la decisione di acquisto. Da un sondaggio condotto da Forrester nel 2012 nel settore B2B si è scoperto come il 74% degli acquirenti conduce ricerche online prima di effettuare un acquisto offline. Rispetto al mondo degli anni '90 in cui non era possibile trovare informazioni facilmente accessibili sui prodotti offerti dai venditori, adesso la sfida è poter creare informazioni sufficienti in modo che gli utenti possano informarsi autonomamente e ricontattare il venditore dopo aver constatato in autonomia la qualità. Non applicare una strategia di presidio dei touchpoint porterebbe a situazioni negative in cui

non trovando abbastanza informazioni si riverserà su un prodotto concorrente.

- Supporto omnicanale: il cliente è diventato sempre più esigente in fatto di *customer care*, aspettandosi risposte rapide ed esaustive con facilità di mettersi in comunicazione con il venditore. In quest'ottica il venditore ha dovuto adattarsi fornendo non solo supporto fisico andando materialmente dal cliente, ma anche tramite supporti digitali che rendessero la stessa esperienza del locale ma in remoto. Esempi estremi sono di aziende che propongono soluzioni di tele-assistenza tramite l'adozione di occhiali *smart* collegati in remoto per poter comunicare con i reparti di supporto tecnico.

All'inizio del nuovo secolo si pensava che ci sarebbe stata una rivoluzione per quanto riguarda il ruolo dell'*ecommerce* nelle vendite, pensando ad un effetto catastrofico sulla quantità della forza vendita. Attualmente sappiamo che la rivoluzione digitale non ha avuto su questo settore impatti superiori rispetto ad altri e anzi, ha creato nuove figure professionali a supporto dei venditori. Così come l'*ecommerce*, che da minaccia si è rivelato un valido aiuto per la produzione di nuovi *lead*, anche i nuovi *software* potranno aiutare il venditore nelle sue pratiche quotidiane. Il suo è uno dei ruoli a più alto valore aggiunto che si possano avere in un'impresa e l'unione con l'industria 4.0 può avere notevoli benefici. Molto del tempo di un venditore viene sprecato in pratiche, documenti, lavori ricorsivi, tutti sostituibili da algoritmi e software che automatizzerebbero processi

all'interno dell'azienda ma soprattutto tra l'azienda e l'esterno, coordinando approvvigionamenti ciclici in cui le peculiarità del venditore risultano totalmente inutili.

Essendo un lavoro sociale sarà difficilmente sostituibile in toto dalle macchine. Come abbiamo visto potranno cambiare le modalità d'approccio, i tempi, gli strumenti a supporto, i luoghi di consulenza ma ciò che rimane tuttora fondamentale è il rapporto personale venditore-cliente come rapporto *win win* in cui entrambi sono incentivati a far crescere l'altro. Sarà necessario unire le peculiarità che hanno reso il venditore tradizionale indispensabile, la conoscenza del settore e le relazioni con le imprese, alle peculiarità della nuova rivoluzione digitale, che ha richiesto velocità e flessibilità alle imprese e che le chiede a sua volta al commerciale come estensione di questa. Se un venditore giovane riesce a rispettare i nuovi tempi del mercato, ha comunque bisogno di un venditore tradizionale che lo affianchi con le sue relazioni.

La digitalizzazione, grazie agli strumenti di lavoro in remoto e ai *software* per la gestione dei clienti, ha concesso un rilancio delle vendite tramite *call center*. Questi vengono utilizzati principalmente come servizio *customer care* e come strumento di vendita.

La capacità di entrare in empatia con i clienti è considerata un'importante competenza degli agenti del servizio clienti nei *call center*. Agenti e clienti sono estranei, spesso di culture diverse, inoltre agli agenti spesso viene insegnato a mantenere una distanza emotiva, mascherando i propri

sentimenti ma identificando i clienti per creare comunque un rapporto.

Recenti studi hanno suddiviso la chiamata in 6 fasi:

- Saluto: gli agenti rispondono alla chiamata aprendo una chat su dispositivo mobile o rispondo al telefono;
- Identificazione: fase in cui i clienti si identificano e gli agenti richiedono un documento di riconoscimento o un numero di conto e viene individuato l'account del cliente;
- Definizione: gli agenti, una volta identificato l'account, chiedono ai clienti come possono aiutarli e le risposte possono variare da richieste di informazioni, descrizione di problemi o reclami;
- Negoziazione: gli agenti rispondono con domande supplementari per inquadrare meglio la situazione;
- Risoluzione: l'agente risolve la chiamata in vari modi, fornendo informazioni, aggiornando l'account o indirizzando la chiamata altrove;
- Chiusura: gli agenti chiedono se il cliente abbia bisogno di altro.

Le fasi di saluto, identificazione e chiusura in genere si verificano molto rapidamente, nell'arco di pochi secondi, mentre le fasi di definizione, negoziazione, risoluzione, costituiscono la parte centrale della chiamata e sono quelle su cui intervenire per creare un rapporto efficace ma non privo di empatia. La comunicazione empatica potrebbe essere utilizzata per riconoscere il problema di un cliente o per mitigare una situazione di contrasto.

Inseguendo l'obiettivo dell'efficienza, le chiamate vengono impilate in una coda e assegnate agli agenti tramite un distributore automatico di

chiamate, infatti i clienti possono chiamare spesso un centro ma non necessariamente avere istruzioni sempre dallo stesso agente. Lo scopo dell'agente è chiudere la chiamata il prima possibile e risolvendo il problema, per poter aiutare i clienti successivi, ma spesso questo è in contrasto con le esigenze del cliente che necessita di un'ulteriore spiegazione o di maggior tempo. Quindi agenti e clienti hanno esigenze di efficienza diverse ma stesso obiettivo, uno vuole risolvere il problema e l'altro vuole risolverlo rispettando determinati standard, dunque, l'utilizzo dell'empatia serve per trovare un punto di incontro.

#### *1.4.2 I software maggiormente utilizzati*

Più un'azienda diventa grande, più il software diventa significativo. Le soluzioni software aziendali sono un modo efficiente per accelerare i flussi di lavoro e ridurre l'errore umano. I *software* devono essere su misura per l'impresa, in quanto aziende di grandi dimensioni con operazioni internazionali, che necessitano di soluzioni uniche, si differenziano da quelli per le piccole imprese, che avranno meno complessità di dati da gestire. Diversi fornitori di software sono specializzati nello sviluppo di programmi per aziende di varie dimensioni, quindi è essenziale che quando si cerca un *software* per la propria azienda si valutino attentamente le dimensioni e l'ambito della propria attività, rendendo più semplice l'adattamento di questo alla singola impresa. Grazie all'avvento del cloud questo fenomeno è meno accentuato, in quanto, rimanendo all'interno

dello stesso gestore, potrà essere più facile scalare tra le varie tipologie di *software*. Questi, sempre di più, si configurano di *software-as-a-service*, rendendolo un costo variabile e più adattabile alle necessità dell'impresa. Questi risultano generalmente accessibili da qualsiasi dispositivo abilitato all'uso di internet in cui l'utente non deve far altro che accedere sulla piattaforma online con le proprie credenziali, riducendo anche il carico di lavoro per l'impresa in quanto la manutenzione e l'aggiornamento sono affidati direttamente al provider.

Tra la vasta gamma di soluzioni per le imprese e la forza vendita ci sono:

- *Enterprise resource planning* (ERP): è uno strumento che prende vari processi relativi alla contabilità, alla catena di approvvigionamento e all'inventario e li gestisce in una posizione centralizzata in cui i dati possono essere condivisi e i flussi di lavoro possono essere automatizzati. Molte delle funzioni offerte nelle soluzioni ERP sono disponibili anche come *software standalone*, ma il vantaggio principale di un ERP è la connessione di diversi flussi di lavoro e un aumento della visibilità delle operazioni complessive. Tramite un ERP è possibile fare gestione finanziaria, gestione della catena di approvvigionamento, e-commerce, gestione delle scorte, distribuzione e spedizione, gestione delle relazioni con i clienti. Un ERP elimina i dati duplicati, avendo un'unica *dashboard* su cui fare riferimento, sincronizza i dati in tutte le linee del business rendendo le informazioni più accurate e rapide, migliorando la comunicazione e la collaborazione tra le diverse funzioni aziendali. Libera i responsabili alle vendite e al servizio clienti di attività meccaniche e

soggette ad errori, concedendo inoltre una visione chiara dello stato interno dell'azienda. Conoscere bene le dinamiche interne, lo stato di avanzamento lavori e i costi del prodotto, consente al venditore di lavorare in modo più oculato, fornendo maggiore professionalità e migliorando le relazioni con il cliente.

- *Customer Relationship Management (CRM)*: Il primo software di gestione delle relazioni con i clienti è arrivato negli anni '90 e ha permesso di gestire la maggior parte delle informazioni più importanti sui clienti, in modo da poterle visualizzare in un unico luogo. Un sistema CRM aiuta l'azienda a rimanere in contatto con i clienti, ottimizzando i processi e migliorando la redditività. È utile a tradurre numerosi flussi di dati provenienti da vendite, servizio clienti, marketing e dal monitoraggio dei social media al fine di dare un quadro d'insieme del cliente e poterlo assistere nel miglior modo. Può essere utile anche per integrare le strategie omnicanale, potendo conoscere tutte le richieste che per esempio un cliente ha fatto su vari canali di comunicazione. Per un venditore può essere fondamentale per lavorare efficacemente in team, conoscendo le offerte e dalle annotazioni fatte dagli altri colleghi. Si compone di una fase attiva e di una passiva, rappresentate dai dati inseriti manualmente dal commerciale durante le fasi di conoscenza o di supporto, dai dati inseriti direttamente dal cliente tramite moduli e da una fase passiva, in cui è il CRM che raccoglierà dati tramite social network o tramite mezzi di informazione. Avendo una panoramica del cliente,

può essere d'aiuto a classificare e aggiungere nuovi lead facilmente e categorizzarli, potendo focalizzarsi su clienti più interessati attuando strategie di marketing mirate.

- *Business Intelligence (BI)*: è uno strumento utilizzato per aiutare le organizzazioni a sviluppare rapidamente approfondimenti attuabili. Questi sistemi utilizzano spesso flussi di dati provenienti da aree come vendite, marketing e produzione per aiutare a identificare le aree da migliorare. Funzionalità di visualizzazione, dashboard personalizzabili e report basati su modelli sono alcuni dei componenti principali che sono spesso inclusi in questi sistemi. Alcune delle funzioni di una BI sono analisi dei dati, visualizzazione, gestione documenti, servizi di assistenza alle decisioni, integrazione di big data, elaborazione analitica online. In particolare, quest'ultimo è un metodo di elaborazione che consente agli utenti di estrarre e interrogare in modo semplice e selettivo i dati al fine di analizzarli da diversi punti di vista. Le query di business intelligence spesso aiutano nell'analisi delle tendenze, nel reporting finanziario, nelle previsioni di vendita e nella definizione dei budget. Per facilitare questo tipo di analisi i dati vengono raccolti da più sorgenti e archiviati in *data warehouse*. Può essere utilizzato per il data mining o il rilevamento di relazioni non rilevate in precedenza tra elementi di dati.

L'utilizzo di questi *software* ha reso non più necessario il lavoro in presenza fisica. Recentemente, durante il lockdown dovuto al Covid-19, abbiamo avuto modo di provare quasi tutti la possibilità di lavorare in remoto, possibilità prevista comunque dal legislatore anche in situazioni non di emergenza. Se è diventato relativo essere presenti in ufficio o esserlo dalla propria abitazione, lo può essere anche in un altro Stato. Tra i dipendenti più facilmente trasferibili risultano esserci i responsabili all'assistenza clienti e i venditori normalmente impiegati nei call center. Il perfezionamento di questi *software* ha quindi aperto ancora di più le porte alla delocalizzazione, che un tempo rappresentava una possibilità a portata di mano esclusivamente per le aziende che operavano in mercati mondiali ma, vista la facilità con cui attualmente è possibile lavorare in remoto, può essere attuabile senza grossi impedimenti anche da piccole imprese che potrebbero dislocare i propri dipartimenti in Paesi che non presentano né rischi né ostacoli per la redditività.

Gli ERP hanno permesso di controllare tutti gli aspetti quotidiani di un'azienda di qualsiasi dimensione, anche frammentata e dislocata in qualsiasi parte del mondo. Il sistema CRM ha concesso di tracciare tutti i *touchpoints* del cliente, potendo integrare, tramite *software* di *Business Intelligence*, dati personali su stile di vita, pensiero politico, fascia sociale e potere economico. Si riesce a replicare il grado di condivisione delle informazioni che un tempo si poteva avere solo in organizzazioni orizzontali con spazi di lavoro condivisi e luoghi di socializzazione, ma che adesso può essere offerto in remoto. Un operatore di *customer care* al *call*

*center* potrà offrire un servizio integrato avendo la possibilità di esaminare tutti i precedenti contatti e le problematiche riscontrate dal cliente, conoscendo a priori e nel dettaglio il prodotto e il servizio utilizzato dal cliente. Un *tele-seller* potrà conoscere a priori la tipologia di interlocutore con cui dovrà parlare, avendo la possibilità di sfruttare questo enorme vantaggio tattico per instaurare un approccio personalizzato e aumentare le possibilità di successo.

# CAPITOLO SECONDO: L'intelligenza artificiale e il caso BigProfiles

## 2.1 L'intelligenza artificiale

Quando si parla di intelligenza artificiale, ci si trova di fronte ad uno dei risvolti più rivoluzionari dell'utilizzo di una grande quantità di dati, abbinata all'uso di elaboratori elettronici; l'utilizzo di particolari algoritmi, poi, consente di avere a disposizione uno strumento dalla potenza inedita. Gli elaboratori elettronici diventano capaci di apprendere e migliorarsi, così come avviene per il processo di apprendimento negli esseri umani, rendendo i possibili ambiti applicativi pressoché infiniti e aprendo scenari rivoluzionari. In questo capitolo ci si concentrerà sui risvolti della cosiddetta "*artificial intelligence*" rispetto ai vari ambiti di business, cercando di comprendere come tale tecnologia possa cambiare e migliorare i risultati delle aziende. Infine, ci si soffermerà su una giovane impresa italiana che ha saputo applicare con successo le logiche viste nei driver dell'innovazione digitale in fatto di clienti, concorrenza, dati e innovazione, sviluppando un algoritmo di intelligenza artificiale che sta rivoluzionando il modo di vendere prodotti e servizi.

### *2.1.1. Origine e definizioni*

La prima definizione di intelligenza artificiale ha origine da John McCarthy, uno dei suoi padri fondatori, che durante la prima conferenza accademica sull'argomento da lui organizzata nel 1956 la descrive come il comportamento di una macchina che verrebbe definito intelligente se fosse fatto da un umano. Il primo dibattito aperto sulla scia di questo argomento risale agli anni della Seconda guerra mondiale, quando lo scienziato inglese Allan Turing scrisse un articolo sulla possibilità di creare una macchina in grado di simulare gli esseri umani e la capacità "di fare cose intelligenti", come giocare a scacchi. Egli passò alla storia per aver creato la prima macchina in grado di decifrare automaticamente i messaggi trasmessi dal nemico tedesco tramite la decriptazione delle chiavi.

La necessità umana di ricondurre qualsiasi concetto sotto forma di numeri si incontra con la difficoltà di tradurre in questi termini un argomento così labile. La difficoltà di definizione risiede nel parallelismo uomo/macchina su cui si fonda; la valutazione del grado di intelligenza di una macchina è subordinata alla valutazione del grado di intelligenza umana, operazione che tuttora non si è stati ancora capaci di fare in modo del tutto oggettivo. Per fare un esempio di quanto si sia cercato invano di aggirare questo problema, Howard Gardner tentò di formulare una teoria ad otto dimensioni, dalla valutazione musicale-ritmica al grado di movimento fisico.

Rifacendosi però alla definizione di McCarthy, uno studente che riesce ad imparare a memoria un elenco di numeri telefonici e ripeterlo in successione perfetta potrebbe essere definito intelligente, ma lo sarebbe di conseguenza anche un micro-processore super economico, che attualmente potrebbe farlo senza troppo sforzo? Assolutamente no.

Se intelligenza quindi non è riconducibile a capacità logiche o matematiche, allora potrebbe esserlo la capacità di pensare e fare ragionamenti nell'accezione più umana del termine. La definizione precisa di pensiero è importante perché c'è stata una forte opposizione sul fatto che questa nozione sia o meno possibile da formulare. Una prova è il cosiddetto esempio della stanza cinese: qualcuno è stato rinchiuso all'interno della stanza, nella quale sono stati dati dei testi scritti in cinese. Avendo a disposizione un'intera biblioteca, piena di regole e tabelle, sarebbe probabilmente in grado di produrre risposte valide in cinese, ma capirebbe realmente la lingua? Di conseguenza, ipotizzando un'AI sottoposta a stimoli multipli, complessi e destrutturati, con un flusso di informazioni ininterrotto, capace di apprendere dall'esperienza empirica riscrivendo il proprio codice di programmazione e riuscendo a dare un output di volta in volta sempre più corretto, fa di lei un essere pensante? Alcuni studiosi sono arrivati alla conclusione che si possa parlare di pensiero, in quanto i processi di apprendimento di una macchina che agisce in questi termini sono molto simili a quelli di un cervello umano.

L'intelligenza artificiale è l'obiettivo che si sta cercando di raggiungere, la creazione di software o hardware che siano in grado di pensare e risolvere

problemi come un essere umano. Il sogno è un'intelligenza artificiale universale, che sia capace di emulare un essere umano in tutto e per tutto. Quello che siamo sinora riusciti a fare è un'intelligenza artificiale ristretta, cioè l'utilizzo di algoritmi e tecniche per risolvere alcuni singoli problemi.

Le origini della versione moderna dell'intelligenza artificiale possono essere rinvenute negli anni Cinquanta e Sessanta del secolo scorso. I primi tentativi si ebbero con lo sviluppo di "ADALINE", acronimo di Adaptive Linear Element, un modello di apprendimento automatico con supervisione tramite l'utilizzo di elementi chiamati "neuroni", o della sua variante *multilayer* chiamata appunto "MADELINE". In questi casi, si trattava di "addestrare" i computer a riconoscere un particolare tipo di pattern tramite modelli di rete neurale artificiale che mappano sia i dati in ingresso che quelli in uscita. Verso la fine degli anni Cinquanta si iniziò ad usare gli elaboratori elettronici anche per il *problem solving*. Un esempio, in questo senso, è costituito dal "*General Problem Solver*" presentato nel 1959 alla Conferenza di Parigi; si trattò di un progresso significativo rispetto ai sistemi precedenti in quanto era capace di partire dalla conoscenza pregressa per risolvere il problema dato, mediante la cosiddetta *means to end analysis*<sup>30</sup>, una tecnica utilizzata nel momento in cui è ben chiaro l'obiettivo da raggiungere e bisogna strutturare una strategia di azioni in successione per poterlo raggiungere.

Una seconda fase, poi, è compresa tra la metà degli anni Sessanta e la prima metà degli anni Settanta, epoca in cui vengono compiuti significativi

---

<sup>30</sup> Newell, A. Shaw, J.C. Simon, H.A. *Report on a general problem solving program, in IFIP congress, 1959.*

progressi in diverse aree, a partire dalla rappresentazione della conoscenza e dalla capacità di ragionare. Venne formulata la definizione di “intelligente”, riconducendola alla necessità di conoscenza dell’ambiente e dei mezzi per trarre conclusioni. La differenza tra i computer e gli esseri umani consiste principalmente nel fatto di codificare quanto noto all’interno di chip in silicio, nel primo caso, oppure nel cervello, nel secondo.

A tal proposito si affermano le reti semantiche, che nel periodo considerato muovono i primi passi, grazie al contributo di ricercatori come Simmons e Shapiro.<sup>31</sup>

Successivamente, dalla seconda metà degli anni Settanta fino ai primi anni Ottanta, si assiste ad una specializzazione ed applicazione dei progressi compiuti nel periodo precedente, in particolare si progredisce nel campo del riconoscimento e della comprensione vocale. Si tratta di processi che sono molto complessi da applicare alle macchine e che in questo periodo compiono un salto di qualità significativo. Un altro progetto molto importante consisteva, poi, nell’usare i computer come consulenti all’interno di processi applicativi ben precisi, come nelle catene di assemblaggio. In questo caso, un computer guidava l’operatore umano nello svolgimento dei suoi compiti, registrando i progressi compiuti ed apprendendo dalle interazioni ripetute. Un esempio è Mycin, un “sistema esperto” sviluppato negli anni ’70 dalla Stanford University, applicato alla

---

<sup>31</sup> Hutton, D.M. *The quest for artificial intelligence: A history of ideas and achievements*, Kybernetes, 2011.

medicina per l'identificazione di batteri che causavano infezioni gravi e per l'elaborazione di posologie per i pazienti.

A partire dagli anni Ottanta, poi, si sono susseguiti una serie di progetti che vengono definiti di "nuova generazione". Nel 1982 il Ministro del Commercio e dell'Industria Internazionale del Giappone ha lanciato, in cooperazione con gli attori economici, un progetto di sviluppo noto come "Quinta Generazione di Sistemi Computerizzati". L'obiettivo consisteva nel produrre elaboratori elettronici che fossero capaci di ragionare a partire dalle informazioni contenute in *database* dalle grandi dimensioni, comunicando i risultati agli esseri umani nel linguaggio naturale. La "quinta generazione" rappresentava lo sforzo di sottolineare il progresso rispetto alla tecnologia passata, segnando un punto di rottura sia per quanto riguarda l'approccio ai problemi da risolvere, sia per quanto riguarda la tecnologia di base utilizzata. Con questo progetto infatti mirava a sviluppare computer con capacità di ragionamento e non soltanto la capacità di eseguire calcoli.

Ogni generazione di computer fu caratterizzata da una tecnologia:

- Prima generazione, dal 1945 al 1955, basava lo sviluppo dei propri calcolatori su valvole, dette anche "tubi a vuoto", tramite le quali si producevano macchine per un uso esclusivamente calcolatorio. I sistemi operativi erano assenti e negli ultimi anni si produssero i primi sistemi a schede perforate, come la famosa macchina di Turing.
- Seconda generazione, dal 1955 al 1965, si basava sul transistor, un prodotto in sé molto più economico, che permetteva quindi lo

sviluppo di prodotti di massa. L'innovazione si ebbe in particolare nella creazione di un nuovo sistema di gestione del lavoro all'interno dei calcolatori. Viene sfruttato un calcolatore ausiliario per accorpare diversi lavori in una sequenza e produrre un lotto, il batch. Questo ha consentito di ottimizzare i task del calcolatore diminuendo i tempi morti ma la CPU viene ancora sottoutilizzata a causa delle basse velocità delle periferiche.

- Terza generazione, dal 1965 al 1980, si basa sull'utilizzo di chip in silicio connessi tra loro, che consentono di svolgere attività in *multitasking* caricando più di un programma alla volta. Si introduce per la prima volta il concetto di "processo", inteso come sequenza di operazioni da eseguire dalla CPU per portare a termine un programma.
- Quarta generazione, anni '80, ha visto l'estremizzazione della tecnologia che ha caratterizzato la generazione precedente, utilizzando dei microprocessori che incorporavano più chip al loro interno, basati sulla tecnologia VLSI (Very Large Scale Integration)

La quinta generazione, invece, prevedeva l'uso parallelo di più processori, ed il Ministero giapponese sviluppò il prototipo di una macchina nota come "workstation", che si avvaleva di molteplici processori che lavoravano in parallelo ed accedevano a basi dati plurime. Il Governo mirava a produrre un "computer epocale" con delle prestazioni di gran lunga superiori ai predecessori precedenti, affinché fosse possibile utilizzarlo come base di elaborazione per intelligenze artificiali. Il motivo

di quest'ingente investimento fu sia propagandistico, in quanto si esaltava la portata della rivoluzione tecnologica giapponese rispetto alle generazioni precedenti, sia strategico, perché avrebbe assicurato al Giappone il primato nel settore informatico.

Più recentemente, l'intelligenza artificiale e le sue applicazioni hanno raggiunto risultati di eccezione, diventando presenti in ogni ambito della vita; si pensi, in questo senso, alla vittoria di "Deep Blue", il supercomputer progettato da IBM che vinse l'incontro con l'esperto di scacchi Kasparov, nel 1996.<sup>32</sup> I risultati più sorprendenti degli ultimi 5 anni, sono arrivati da 'AlfaGo' e 'AlfaZero', progettati da DeepMind tra il 2015 ed il 2017. Nel primo caso ci si è concentrati su un gioco noto come "Go", un'applicazione particolarmente complessa che ha attirato l'attenzione degli sviluppatori di intelligenza artificiale da decenni<sup>33</sup> grazie alla sua complessità e alle varie possibilità di ricombinazione delle situazioni, prestandosi a possibilità infinite d'azione e per questo motivo la sua risoluzione non poteva essere affidata a tentativi casuali. L'approccio adottato è stato quello di apprendere dall'esperienza di migliaia di esperti umani, per poi rinforzare le conoscenze mediante il cosiddetto *self-play*.<sup>34</sup> Seguendo questa strategia, nel mese di ottobre del 2015 AlfaGo è diventata la prima macchina a sconfiggere un giocatore professionista, battendo il campione europeo per cinque volte di seguito. Alcuni mesi più tardi, poi,

---

<sup>32</sup> Newborn, M. *Deep Blue: an artificial intelligence milestone*, Springer Science & Business Media, 2013.

<sup>33</sup> Dorobantu, M. *Recent advances in Artificial Intelligence (AI) and some of the issues in the theology & AI dialogue*, ESSSAT News & Reviews, 2 Giugno 2019.

<sup>34</sup> Silver, D. et al. *Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search*, Nature 2016.

il sistema informatico è stato ulteriormente migliorato, ottenendo performance sorprendenti per una macchina. Malgrado i risultati soddisfacenti, DeepMind ha proseguito il suo impegno per migliorare il suo algoritmo, sviluppando “AlfaGoZero” nel 2017. In questo caso non sono stati usati dei videogiochi per addestrare il sistema che, al contrario, ha appreso giocando direttamente in maniera autonoma. In questo modo, dopo solamente tre giorni di tentativi solitari, AlfaGoZero ha sconfitto AlfaGo con un incredibile punteggio di 100 a 0.<sup>35</sup> Ancora, alla fine del 2017 è stato creato AlfaZero, dotandolo di un algoritmo più generale che gli consente di giocare non solamente a Go, ma anche a scacchi e a shogi. AlfaZero, dopo solamente 24 ore di gioco solitario è riuscito a battere gli altri sistemi intelligenti in tutti i giochi previsti, segnando nuovi record.

È interessante notare come siano stati diversi i critici che hanno sottolineato come il cervello non sia un computer; di conseguenza, i tentativi di far funzionare gli elaboratori elettronici come l’organo umano siano destinati a fallire.<sup>36</sup> Le differenze tra i due strumenti sono molte, a partire dal livello di sofisticazione, che, per quanto elevato nei computer non può raggiungere la complessità del cervello. I primi, tuttavia, sono capaci di svolgere miliardi di operazioni al secondo, mentre nel caso del cervello l’ordine è delle migliaia; inoltre, quest’ultimo tollera e gestisce meglio gli errori rispetto ad un computer. Gli elaboratori elettronici possono svolgere le operazioni per cui possiedono una specifica programmazione, mentre il cervello consente una flessibilità maggiore. I primi si basano sui

---

<sup>35</sup> Hassabis, D. Silver, D. *AlphaGo Zero: Learning from scratch*, DeepMind blog, 2017.

<sup>36</sup> Nilsson, N.J. *Principles of artificial intelligence*.

programmi, mentre il secondo è capace di apprendere, ed è questa la fondamentale differenza che l'intelligenza artificiale si propone di superare.

Tuttavia, esistono e si stanno moltiplicando le applicazioni dell'AI all'esistenza quotidiana, che mostrano come ormai tale tecnologia sia comune. L'intelligenza artificiale è incorporata nei moderni smartphones, e non solamente nei modelli top di gamma. Al contrario, ad un costo accessibile alla maggior parte della popolazione occidentale è possibile acquistare un dispositivo intelligente. L'intelligenza artificiale si trova nei televisori *smart*, così come in altri elettrodomestici, che consentono di effettuare operazioni impensabili fino a pochi anni fa. In definitiva, la tecnologia in esame sta diventando talmente comune che le aziende non possono più evitare di confrontarsi con essa in quanto coinvolge tutti i settori dell'economia, dall'agricoltura, all'industria ai servizi. A tal proposito si pensi ai progressi compiuti nel campo del riconoscimento delle immagini, alla manipolazione del linguaggio, ed alla *computer vision*, che riesce a ricreare delle rappresentazioni della realtà 3D partendo da immagini 2D. Si tratta evidentemente di innovazioni che stanno avendo dei significativi impatti per diversi settori, come i media, i trasporti, la salute e l'industria bellica. In particolare, mediante la possibilità di riconoscere le immagini, sono diventate possibili moltissime applicazioni pratiche. In questo senso, è interessante osservare come 'ImageNet', il più grande progetto di database *crowdsources* d'immagini, che ne colleziona più di 14 milioni, ha consentito di compiere grandi passi in avanti per

quanto riguarda l'allenamento delle reti neurali. Si è infatti riusciti a passare da un grado di errore nel riconoscimento di immagini del 26%, totalizzato dal più avanzato algoritmo degli anni '90, al 15% nel 2012, al 2.25% nel 2017.<sup>37</sup> Tali miglioramenti hanno permesso, nel campo della salute, di svolgere diversi compiti ad un livello superiore rispetto a quanto potrebbero fare degli operatori umani. Un esempio, in questo senso, è costituito dal modello noto come "Multinode Evolutionary Neural Networks for Deep Learning", o 'MENDLL', capace di individuare difetti al microscopio elettronico con una velocità sorprendente o ad un programma sviluppato da DeepMind che riesce ad individuare circa 50 malattie agli occhi, con la stessa precisione di un medico, mediante la scansione in tre dimensioni della retina.<sup>38</sup> Un altro ambito che sfrutta il riconoscimento delle immagini da parte dell'intelligenza artificiale è quello dell'ecologia. Gli esperti di clima si avvalgono degli algoritmi intelligenti per prevedere le potenziali conseguenze di un cambiamento climatico sulla densità delle nuvole con una precisione impensabile fino a tempi recenti.<sup>39</sup> Allo stesso modo, si moltiplicano gli studi sugli animali selvaggi che ricorrono all'uso di droni e di satelliti automatizzati, allo scopo di monitorare e proteggere le specie che risultano a rischio.<sup>40</sup>

---

<sup>37</sup> Ouaknine, A. *Review of Deep Learning Algorithms for Image Classification*, Medium, 2018.

<sup>38</sup> Vincent, J. *DeepMind's AI can detect over 50 eye diseases as accurately as a doctor*, The Verge, 2018.

<sup>39</sup> Jones, N. *Can Artificial Intelligence Help Build Better, Smarter Climate Models?*, Yale E360, 2018.

<sup>40</sup> Palminteri, S. *10 ways conservation tech shifted into auto in 2018*, Mongabay, 2018.

### 2.1.2. Definizione debole e forte, il machine learning ed il deep learning

Nella sua storia l'intelligenza artificiale, come abbiamo visto, ha avuto diversi stadi sia da un punto di vista tecnologico, sia di significato associato. Una delle distinzioni più interessanti, coniata da John Searle, è stata fatta tra Intelligenza Artificiale forte e debole. Entrambe partono dalla stessa base, la visione della mente umana come un programma, associando i processi cognitivi della mente umana a quegli di una macchina.

La definizione debole si rifà alla caratteristica dell'uomo di percepire l'ambiente esterno e la ricerca di un'esperienza simile per poter classificare efficacemente il fenomeno. È ciò che fanno gli assistenti vocali come Siri di Apple o Alexa di Amazon, che quindi rispondono a ciò per cui sono programmate di fare, l'elaborazione dell'input, il parlato umano, al fine di ricercare parole chiave, la ricerca all'interno di un database di possibili output e la scelta di quello più affine.

La definizione forte invece è più simile a quella che siamo abituati a vedere all'interno dei film di fantascienza, una forma di intelligenza artificiale che funziona in tutto come un cervello umano. Non analizza semplicemente dei *cluster* ma produce delle risposte non programmate a delle richieste e il risultato della loro programmazione sono in gran parte non prevedibili. Ad esempio, quando si parla con un essere umano si può solo supporre quale sarà la sua risposta. Un'altra differenza tra le due è nella necessità di controllo; infatti un'AI debole non può svolgere compiti da sola e dipende fortemente dall'interferenza umana, mentre la versione forte può svolgere autonomamente i compiti operando essa stessa come un essere

umano. Di conseguenza è necessario che quest'ultima abbia una struttura di programmazione di gran lunga più complessa rispetto alla sua controparte, in quanto dovrà aiutarla ad agire nelle diverse situazioni.

Non esistono particolari problemi ad accettare la versione debole di intelligenza artificiale; al contrario, si pongono diverse istanze nel caso della definizione forte. Si consideri, a tale proposito, come il programma testato nel 1977 dal Professor Schank dell'Università di Yale e dai suoi colleghi, abbia lo scopo di simulare la capacità dell'essere umano di comprendere le situazioni e le loro implicazioni logiche.<sup>41</sup> Una persona solitamente riesce ad estrapolare alcune informazioni anche se la storia di partenza non le esplicita espressamente, per esempio, se viene detto che un uomo entra al ristorante e poi esce poco dopo, arrabbiato e senza pagare, la maggior parte degli individui è capace di inferire che la persona in esame non abbia consumato l'ordinazione. Al contrario, se lo stato osservato all'uscita dal locale esprime soddisfazione, è possibile desumere esattamente l'opposto. Ebbene, il professor Schank sostiene che gli elaboratori da lui programmati riescano ad operare le medesime deduzioni. Tale capacità, in particolare, deriverebbe da una rappresentazione del tipo di informazioni che gli esseri umani possiedono sui ristoranti, pertanto i computer sarebbero capaci di operare le medesime inferenze di un essere umano avendo a disposizione le stesse informazioni. Coloro che sostengono la versione "forte" di intelligenza artificiale, poi, non si limitano ad affermare che gli elaboratori elettronici imitino un'abilità propria degli esseri umani ma, al contrario, essi ritengono che le

---

<sup>41</sup> Schank, R.C. Abelson, R.P. *Scripts, plans, goals, and understanding*, Lawrence Erlbaum Press, 1977.

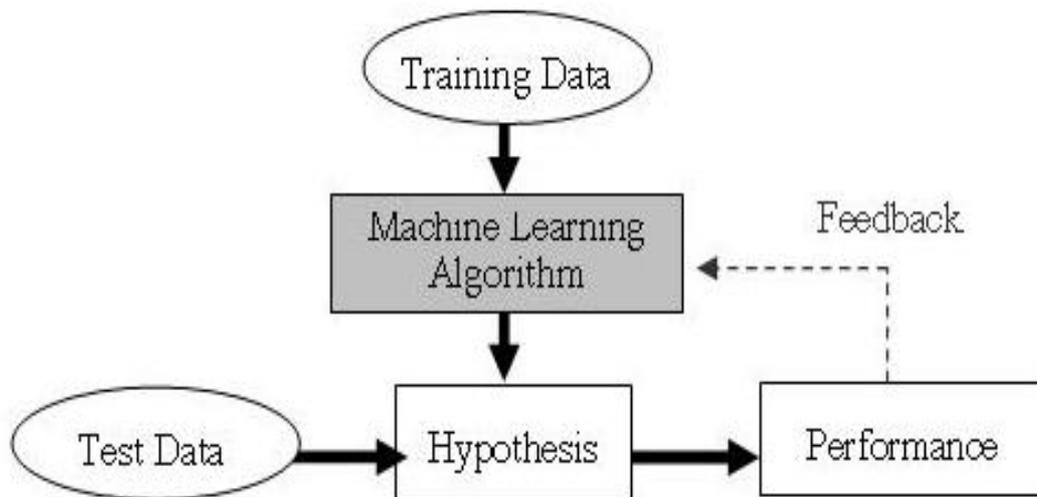
macchine riescano davvero a comprendere la situazione ed a desumere le informazioni mancanti; allo stesso tempo, essi pensano che i computer ed il loro software possano spiegare tale abilità umana, e di conseguenza, comprendere dettagli anche se non sono stati forniti in maniera esplicita.

Un altro concetto molto importante, poi, è quello del *machine learning*, diventato una delle tematiche maggiormente rilevanti per le organizzazioni che cercano di sfruttare il potenziale dei database in loro possesso in maniera innovativa. Ricorrendo a dei modelli, le aziende possono predire continuamente i cambiamenti che si produrranno nell'ambiente in cui operano, allo scopo di pianificare con cura la propria strategia. Nello specifico, è necessario immettere costantemente nuovi dati all'interno dei sistemi aziendali per poter simulare uno scenario futuro. Si tratta, in realtà, di un tipo di intelligenza artificiale che consente ad un sistema computerizzato di apprendere dalle informazioni piuttosto che da una specifica programmazione, facendo ricorso a modelli statistici.<sup>42</sup> Come si può facilmente intuire si tratta di un insieme di procedure altamente complesse. Ci si avvale di una serie di algoritmi che hanno lo scopo di apprendere in maniera iterativa dai dati, al fine di migliorare, descrivere le informazioni e di trarne conclusioni. In questo modo, gli algoritmi sono capaci di generare modelli più precisi, ovvero maggiormente adeguati

---

<sup>42</sup> Ongsulee, P. *Artificial intelligence, machine learning and deep learning*, in *15th International Conference on ICT and Knowledge Engineering (ICT&KE)*, IEEE, November 2017.

rispetto ai dati che vengono immessi continuamente.<sup>43</sup>



Il *machine learning* è diventata una tecnica essenziale per la creazione di modelli analitici ed è talmente diffusa che spesso le persone interagiscono con essa senza esserne coscienti. Si pensi, in questo senso, a cosa accade quando si visita un *e-commerce*, si passano in rassegna i vari oggetti di interesse e ne vengono suggeriti altri simili che potrebbero essere interessanti per il consumatore. Si tratta, evidentemente, di raccomandazioni che non sono state inserite da un team di sviluppatori, ma che vengono generate da un modello di *machine learning*. Quest'ultimo, in base ai dati sugli oggetti visionati e/o acquistati in precedenza, è capace di suggerire prodotti simili che potrebbero essere considerati per l'acquisto.

Inoltre, i modelli in esame presentano un vantaggio aggiuntivo, in quanto essi possono essere addestrati sui database senza essere impiegati direttamente, mantenendoli come spettatori dei fenomeni che devono

---

<sup>43</sup> Mitchell, R.S. Michalski, J.G. Carbonell, T.M. *An artificial intelligence approach*, Springer, 2013.

analizzare fino al momento in cui saranno pronti per essere lanciati. Alcuni di essi sono online e, in questo caso, si adattano quando vengono immessi nuovi dati. Altri, invece, noti come *offline machine learning model*, non cambiano mai una volta che sono impiegati per l'analisi delle informazioni. Ad ogni modo, è proprio mediante il carattere iterativo del processo che i modelli del primo tipo consentono di migliorare le associazioni che possono essere svolte tra i diversi elementi. Si tratta in realtà di correlazioni che, a ragione della loro complessità e della mole di dati da cui derivano, sarebbero passate inosservate ad un essere umano; quando poi tali modelli hanno terminato il loro addestramento, possono essere impiegati in tempo reale, allo scopo di apprendere dai dati. In aggiunta, si consideri che gli algoritmi più complessi possono essere modificati in modo automatico, in funzione del cambiamento di determinate variabili, come i dati sul meteo o sull'atteggiamento dei clienti.<sup>44</sup>

In particolare, il *machine learning* può essere utilizzato per tre differenti tipi di compiti:

- **Classificazione:** comprendere se una data osservazione di un fenomeno rientra in una certa categoria di osservazioni. In questo senso possiamo paragonare il *machine learning* alla stima di una funzione, descritta grazie alla rilevazione empirica di osservazioni di input. Questa viene utilizzata per stimare e classificare la relazione tra un input e un possibile output. La classificazione verrà poi utilizzata per etichettare fenomeni non ancora riscontrati in fase di *training* o di utilizzo effettivo per riportarli nelle classi

---

<sup>44</sup> Hurwitz, J. Kirsch, D. *Machine Learning*, IBM Limited edition, Wiley, 2018.

precedentemente formate; di conseguenza può essere utilizzata per tipologie di problemi di tipo qualitativo. Esempi di utilizzo della classificazione sono l'analisi medica dei sintomi e delle possibili cause o la classificazione delle specie animali da immagini.

- **Regressione:** molto simile concettualmente alla classificazione in quanto si sfrutta una funzione di regressione per processare degli input definiti "predittori", restituendo un output che è la risposta. La differenza rispetto alla classificazione è che, essendo questa una funzione matematica di regressione, può essere utilizzata per problemi di tipo quantitativo. Un esempio potrebbe essere la richiesta di identificare se c'è una relazione tra altezza e peso partendo dallo studio di un campione di popolazione.
- **Clustering:** si prova a raggruppare gruppi di oggetti che sono simili in *clusters*, definendo inoltre ciò che differenzia due *clusters*. Per capire meglio la differenza tra classificazione e *clustering* si può pensare al caso di una serie di foto di animali. Nel primo caso l'algoritmo di *machine learning* classifica le immagini in base a delle qualità comuni che distinguono un certo animale e di conseguenza identifica e suddivide i futuri rispetto agli elementi qualitativi definiti. Nel caso del *clustering*, non si sa quali animali sono raffigurati, si otterrà semplicemente una serie di immagini raggruppate in base alla somiglianza. Si può dire, in altri termini, che il *clustering* è diverso nel senso che non si ha bisogno di alcuna conoscenza delle etichette. Inoltre, non c'è giusto o sbagliato nel *clustering*. Questo lo rende abbastanza diverso sia dalla

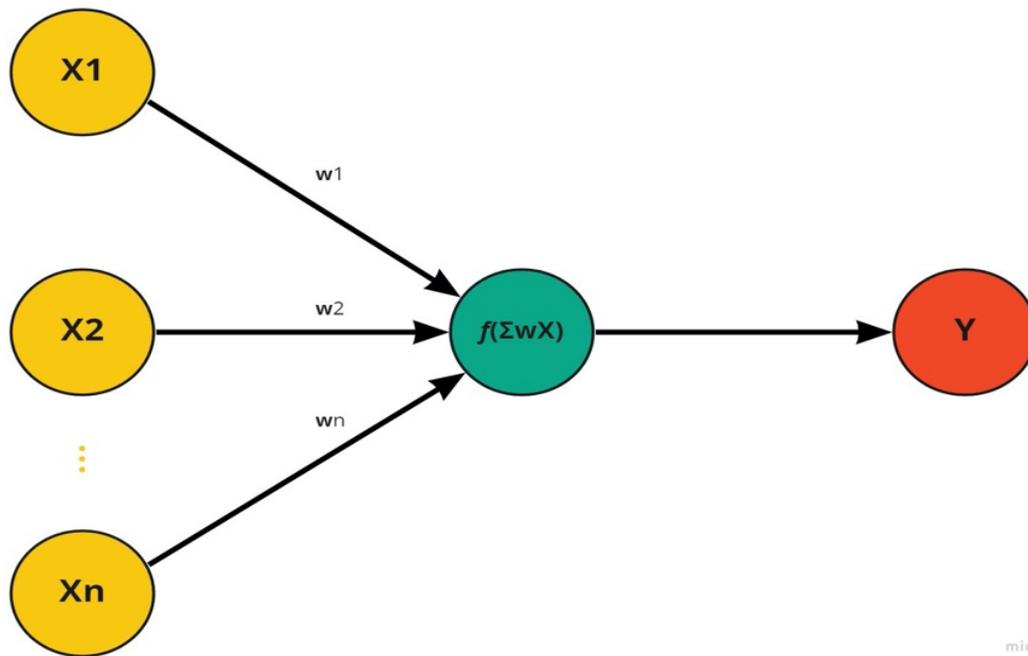
classificazione che dalla regressione, dove esiste sempre una nozione di aspettativa precedente o conoscenza del risultato.

L'applicazione più recente dell'Intelligenza Artificiale, poi, è costituita dal cosiddetto "*deep learning*"<sup>45</sup>. È possibile considerare l'AI, il *machine learning* ed il *deep learning* come tre cerchi concentrici, in cui ognuno è una particolare tipologia applicativa del precedente.<sup>46</sup> In questo senso, il *deep learning* rappresenta quello più interno e, in generale, può essere considerato come un'evoluzione della tecnica precedente capace di generare modelli gerarchici dalla complessità crescente. L'obiettivo, in questo caso, consiste nell'imitare i processi di pensiero del cervello umano in modo più preciso rispetto ai modelli di *machine learning*. Una rete neurale di *deep learning* viene addestrata tramite milioni di campioni fino a quando non viene campionata così bene da ottenere la risposta corretta ogni volta. A differenza di quanto accade per gli esseri umani, in cui qualsiasi unità neuronale può connettersi a qualsiasi altra entro una certa distanza fisica, queste reti neurali artificiali (ANN) sono composte in strati discreti, con precisi limiti di connessioni e direzioni di propagazione dei dati. Un neurone può essere rappresentato dal seguente schema:

---

<sup>45</sup> Lowe, S.D. *Deep learning*, HPE Special Edition, Wiley, 2018.

<sup>46</sup> Xaltius.tech, *Artificial intelligence vs. Machine learning vs. Deep learning*

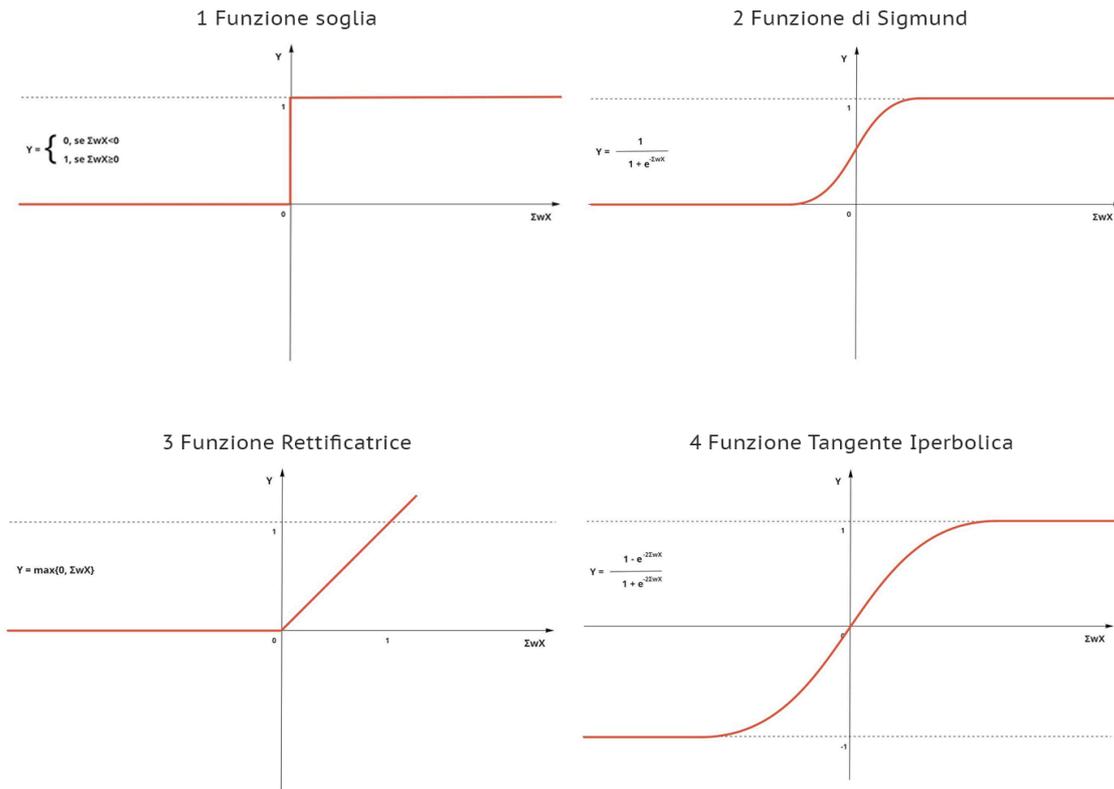


I nodi in giallo rappresentano i dati di input che nel caso del cervello umano sono derivanti dai cinque sensi. Nel mezzo c'è il neurone, il quale trasforma gli stimoli in reazione tramite l'utilizzo di una "funzione di attivazione", una somma pesata ( $w_1, w_2, w_3$ ) dei valori di input ( $x_1, x_2, x_3$ ). Questa funzione può essere di 4 tipi:

- 1) Funzione soglia: la più semplice, è una funzione con output binario in cui viene restituito 1 nel caso in cui la somma pesata è maggiore o uguale a 0 e restituisce invece 0 negli altri casi.
- 2) Funzione di Sigmund: in questo caso il codominio, cioè i valori che può restituire il neurone, può assumere valori compresi tra 0 e 1 in un intervallo continuo. Si può utilizzare nel caso in cui entrino in gioco le probabilità, considerando quindi eventi che hanno una possibilità di verificarsi, oltre al solo 0, evento non verificato, e 1, certezza dell'evento verificato.
- 3) Funzione rettificatrice: è la più utilizzata, restituisce 0 nel caso in cui la somma pesata degli input sia minore o uguale a 0, oppure il valore

riscontrato dall'evento. Di conseguenza il codominio spazia da 0 a più infinito.

- 4) Funzione tangente iperbolica: simile alla funzione di Sigmund, dalla quale differisce per il fatto che il limite inferiore non è 0 ma -1.



L'output del processo è appunto la reazione, il cui valore può essere continuo (1, 1.532, 2.53), binario o qualitativo.

Analogamente, una rete neurale artificiale presenta tre livelli:

- 1) *l'input layer*, che comprende tutti i recettori
- 2) *l'hidden layer*, che comprende i neuroni
- 3) *l'output layer*.

In questa rete ogni neurone impara a processare un *task* e, in base a questo, impara ad attivarsi soltanto quando vengono rispettate determinati parametri rispetto ad una delle quattro funzioni di attivazione.

Anche il *deep learning*, come si può facilmente intuire, è già utilizzato dalle aziende di tutto il mondo e i suggerimenti che fornisce si basano su sistemi che analizzano una quantità di dati inedita. Anche se il *machine learning* risulta la tecnica più diffusa, il *deep learning* possiede il maggior potenziale di risolvere i problemi che si incontrano nel mondo reale in quanto può scoprire automaticamente nuove funzionalità da utilizzare per la classificazione dei fenomeni.<sup>47</sup>

### 2.1.3 Ambiti applicativi

Un primo ambito di applicazione dell'AI al mondo del business è *l'artificial intelligence marketing*, ovvero una metodologia che dovrebbe riuscire ad anticipare i desideri del consumatore e migliorare la sua esperienza.<sup>48</sup> In altre parole, *l'artificial intelligence* offre strumenti molto validi per ridurre il gap che esiste tra la scienza dei dati e la fase esecutiva, grazie alla possibilità di esaminare una grande quantità di dati. È stata l'evoluzione dei big data e dalle soluzioni analitiche avanzate a permettere ai responsabili di marketing di avere un'idea molto più chiara dei loro clienti; in questo modo è diventato possibile sfruttare le potenzialità del *machine*

---

<sup>47</sup> Mehdiyev, N. Evermann, J. Fettke, P. *A multi-stage deep learning approach for business process event prediction*, in *IEEE 19th Conference on Business Informatics (CBI)*, IEEE, 2017.

<sup>48</sup> Forrest, E. Hoanca, B. *Artificial intelligence: Marketing's game changer*, in Forrest, E. Hoanca, B. *Trends and innovations in marketing information systems*, IGI Global, 2015.

*learning* per trovare associazioni tra le diverse informazioni presenti nei data base delle aziende. Nello specifico, i sistemi esistenti possono analizzare il parlato, allo scopo di individuare le emozioni delle persone, oppure di creare rappresentazioni visive capaci di mostrare efficacemente l'andamento della strategia digitale. Diventa possibile inoltre combinare i dati allo scopo di eseguire previsioni delle variabili di interesse, come le vendite. Come noto, il marketing moderno deve fare un massiccio affidamento alle tecnologie digitali ed ai social media, per questa ragione l'intelligenza artificiale può essere una valida alleata<sup>49</sup>.

È bene tenere presente l'uso del cosiddetto *propensity modeling* e dell'analisi predittiva. I primi si configurano come modelli statistici che dovrebbero consentire di identificare i profili che hanno maggiori probabilità ad essere interessati da una determinata offerta, correlando tra loro le caratteristiche dei clienti e le condotte attese.<sup>50</sup> A tale scopo, bisogna definire la clientela di riferimento e gli obiettivi della campagna di marketing, lasciando al modello di *artificial intelligence* il compito di suggerire le strategie più efficaci.

Le analisi predittive, invece, consentono ai responsabili del marketing di prevedere l'andamento degli acquisti e la condotta dei consumatori.<sup>51</sup> In questo modo diventa possibile estrarre diverse informazioni dai dati

---

<sup>49</sup> Sterne, J. *Artificial intelligence for marketing: practical applications*, John Wiley & Sons, 2017.

<sup>50</sup> Rubin, D.B. Waterman, R.P. *Estimating the causal effects of marketing interventions using propensity score methodology*, Statistical Science, 2006.

<sup>51</sup> Siegel, E. *Predictive analytics: The power to predict who will click, buy, lie, or die*, John Wiley & Sons, 2013.

disponibili, analizzandone una quantità considerevole. In particolare, si possono identificare tre fasi:

- 1) La prima corrisponde all'identificazione degli obiettivi che devono essere raggiunti allo scopo di suggerire modelli adeguati alle specifiche esigenze.
- 2) La seconda consiste nella creazione e validazione dei modelli, grazie alla tecnica del *data mining*, che serve a scegliere e perfezionare il modello definitivo
- 3) Nella terza viene applicato il modello alle decisioni da prendere e viene costantemente aggiornato.

Il secondo modo di sfruttare il potere dell'intelligenza artificiale consiste nel ridurre il tempo di caricamento dei siti web sui dispositivi mobili. In questo caso, è possibile ricorrere ad *Accelerated Mobile Pages*, un'iniziativa di tipo *open source* proposta da Google che facilita la creazione di contenuti *mobile-friendly*. In questo modo, i tempi di caricamento vengono ridotti significativamente, oltre ad aumentare le probabilità di classificarsi ai primi tre posti delle ricerche effettuate con il noto motore. Infine, si può ricorrere ai *chatbots*, o ai sistemi che inviano un messaggio automatico, allo scopo di rendere unico un sito web, conferendogli un maggior valore e permettono all'azienda di distinguersi nettamente dalle altre.<sup>52</sup>

A tale riguardo, si osserva come l'impiego dell'intelligenza artificiale consenta di avere diversi vantaggi, sia per i consumatori che i responsabili

---

<sup>52</sup> Arsenijevic, U. Jovic, M. *Artificial Intelligence Marketing: Chatbots*, in *2019 International Conference on Artificial Intelligence: Applications and Innovations (IC-AIAI)*, IEEE, 2019.

di marketing. Ai primi viene assicurata un'assistenza continua e omnicanale, le ricerche vengono semplificate dai suggerimenti dei modelli di *artificial intelligence* e possono salvare i loro dati, migliorando l'esperienza di utilizzo perché non dovranno ripeterli e potranno fare il login e l'inserimento di dati di pagamento in modo immediato. Coloro che, invece, devono prevedere le strategie di marketing, così come gestire la loro implementazione, possono contare sull'intelligenza artificiale in quanto assistente digitale. Grazie alle connessioni stabilite dai modelli automatici, i responsabili marketing possono migliorare significativamente i risultati delle loro iniziative ed il margine di guadagno sugli investimenti. In aggiunta, si consideri come il lavoro manuale sia ridotto al minimo, riducendo considerevolmente gli eventuali errori che possono essere commessi, garantendo di trasmettere il messaggio corretto, alle persone giuste ed in tempi adeguati, mediante il canale da loro preferito.

Accanto a tali benefici, tuttavia, si pongono anche dei rischi e dei limiti, in quanto l'efficacia di tali tecniche è limitata ai dati disponibili, intesi come quantità e veridicità. Nonostante il livello di automazione sia molto elevato, le responsabilità ricadono sempre sui decisori umani. Inoltre, questo tipo di tecnologie possono comportare dei costi significativi, sia per l'acquisto che per il mantenimento, di conseguenza è necessario esaminare con attenzione le ricadute sul ROI prima di implementare sistemi di questo genere. Infine, si consideri come gli algoritmi possano anche essere errati, dato che dipendono dall'intervento dell'uomo, sempre necessario, e di

come bisogna considerare le regolamentazioni riguardo la privacy sempre più stringenti e importanti anche da un punto di vista di *brand reputation*. Tuttavia, quando le variabili vengono esaminate e pianificate con attenzione, l'impresa che adotta sistemi basati sull'intelligenza artificiale può costruire un vantaggio competitivo. Considerando le esigenze di una strategia di marketing efficace, tuttavia, sembra inevitabile adottare una qualche forma di intelligenza artificiale.

Il marketing, tuttavia, non è la sola area che può trarre benefici da questa tecnologia; anche *l'accounting* può trarre enormi vantaggi dall'impiego dell'intelligenza artificiale. Le applicazioni dedicate a questo ambito possono essere fatte risalire agli anni Ottanta del secolo scorso, durante il quale sono stati condotti diversi studi sull'applicazione dell'AI nei campi della tassazione, dell'auditing e della pianificazione finanziaria.<sup>53</sup> Tuttavia, l'area su cui si è posto maggiormente il focus è stata quella relativa allo sviluppo dei sistemi esperti, a cui si è accennato in precedenza. Alcuni di essi sono stati progettati per analizzare i processi decisionali nell'ambito della contabilità<sup>54</sup> ma i primi sistemi di questo genere non erano adeguati, in quanto erano solitamente basati su alberi decisionali e logiche eccessivamente semplificate. In questo modo gli eventuali errori potevano essere replicati all'infinito, senza alcuna possibilità di apprendimento. Attualmente è disponibile una nuova generazione di sistemi basati sul

---

<sup>53</sup> Stancheva-Todorova, E. *How artificial intelligence is challenging accounting profession*, Journal of International Scientific Publications" Economy & Business, 12, 2018.

<sup>54</sup> O'Leary, D.E. *The Use of Artificial Intelligence in Accounting*, in Silverman, Addison-Wesley Publishing Company, 1987.

*machine learning*, che vengono ampiamente utilizzati dalle imprese con risultati soddisfacenti. Di conseguenza, si aprono nuove possibilità per i professionisti che operano nel settore in esame e che potranno ottenere almeno tre tipologie di benefici:

- 1) Sostegno alle decisioni, grazie alla disponibilità di informazioni migliori e ad un costo minore
- 2) Possibilità di analizzare con maggiore profondità le informazioni, ottenendo indicazioni preziose per le attività svolte.
- 3) Possibilità di concentrarsi sui compiti che hanno un valore aggiunto maggiore, mediante il risparmio di tempo permesso dall'intelligenza artificiale.

Tra le diverse sotto-aree della contabilità ce ne sono alcune che sono maggiormente adeguate alle tecnologie in esame; la prima è data dal *book keeping*, un'attività di routine e che richiede molto tempo. Per questo motivo, essa dovrebbe essere automatizzata, in quanto la logica su cui si basa, la partita doppia, può essere facilmente codificata ed appresa dalle macchine. Un'altra area che potrebbe essere gestita dal software potrebbe essere quella dell'individuazione e prevenzione delle frodi. Una macchina non viene tentata dal denaro o dal potere, in quanto essa segue regole predeterminate che applica automaticamente. Al contrario, la storia offre numerosi esempi di come gli esseri umani possano prendere decisioni che danneggiano le aziende per le quali lavorano. Si pensi, in questo senso, al vasto campionario di reati, quali il furto di beni aziendali, il mancato

pagamento delle imposte, la falsificazione dei prospetti di bilancio o ancora la sottrazione di denaro dalle casse della società. Le attività fraudolente possono essere previste ed individuate con relativa semplicità, grazie alla facilità con cui le macchine apprendono quali sono le attività considerate lecite e normali e quali non lo sono. Ancora, si pensi a come un'attività quale la previsione delle entrate possa trarre un indubbio beneficio dall'intelligenza artificiale.<sup>55</sup> A tal proposito, si consideri come, in condizioni di incertezza, asimmetria informativa e rischio, prevedere l'andamento delle entrate non sia un compito semplice, nonostante siano disponibili diverse tecniche e modelli. Tuttavia, la precisione del compito in esame risulta fondamentale per la determinazione del budget e di tutte le attività ad esso legate. Si è quindi osservato come il ricorso a modelli predittivi, basati sul *machine learning*, possa aumentare la qualità e l'affidabilità delle previsioni. In questo modo, può essere facilitato in maniera significativa la gestione dei processi di management strategico e di *budgeting*.

Altro ambito applicativo è il *financial accounting e reporting*. È interessante notare come fossero usati sistemi esperti già negli anni Ottanta e Novanta, principalmente per valutare i flussi di cassa, il trattamento contabile dei beni noleggiati, l'esame delle combinazioni di business e per l'analisi dei reports finanziari. Tali documenti sono stati inizialmente rappresentati come una serie di equazioni legate tra di loro, a cui erano applicati i sistemi

---

<sup>55</sup> Institute of Chartered Accountants in England and Wales, *Artificial intelligence and the future of Accountancy*, 2017.

esperti resi possibili dall'intelligenza artificiale.<sup>56</sup> Ciò nonostante, si poneva un problema pratico, consistente nel numero crescente di norme legali che doveva essere convertito nelle regole ed alberi decisionali adatti agli algoritmi dei modelli adottati.

Infine, un vantaggio potenziale potrebbe essere legato all'esame di dati non strutturati, quali i contratti, i video, i blogs, i messaggi di posta elettronica ed i grafici, elementi che possono essere analizzati in maniera più efficiente dagli algoritmi automatizzati dei modelli di *deep learning*. In questi casi, l'uso di grandi *database* potrebbe fornire nuove indicazioni per prendere decisioni migliori ed adottare strategie più efficienti. Tali esigenze, evidentemente, a ragione della loro complessità ed eterogeneità, nonché del loro volume elevato, richiedono l'impiego di tecnologie particolari, e, allo stesso tempo, di alte competenze analitiche.

Un'ulteriore applicazione che potrebbe essere fatta, ancora, è relativa alla gestione delle risorse umane. In questo caso, però, esistono delle istanze che rendono problematico l'impiego degli strumenti dell'intelligenza artificiale. Un primo problema da risolvere consiste nella natura complessa delle risorse umane; si pensi, in questo senso, alla difficoltà nel definire cosa si intenda con l'espressione "buon dipendente". Si tratta di un concetto composto da diverse dimensioni che, per la loro natura, non è possibile misurare con la necessaria precisione. Anche un parametro diffuso come il punteggio delle performance ha ricevuto numerose critiche

---

<sup>56</sup> Stancheva-Todorova, E. *How artificial intelligence is challenging accounting profession*, 2018

relative all'affidabilità ed alla validità di tale misura, in quanto è necessario affiancarlo a valutazione di tipo qualitativo e non solo quantitativo.<sup>57</sup> Inoltre, i *database* del personale tendono ad assumere dimensioni non particolarmente elevate rispetto a quelle che sarebbero ottimali per la scienza dei dati. Anche nelle aziende di grandi dimensioni il numero di dipendenti non è paragonabile al volume delle transazioni poste in essere dai clienti. Ancora, si consideri come i risultati delle decisioni prese in quest'area, come quelle di assumere o licenziare, abbiano conseguenze talmente rilevanti da rendere preminenti le valutazioni sulla loro correttezza, di conseguenza queste AI si caratterizzerebbero da un estremo controllo umano sulle decisioni, tale da renderle insensate. Per un ipotetico programma che assista nella decisione di assumere personale bisognerebbe creare un algoritmo in funzione delle caratteristiche dei dipendenti, come i risultati ottenuti sul lavoro. Anche se fosse possibile dimostrare una relazione causale tra il sesso di appartenenza e la performance ottenuta, non si potrebbe comunque fare affidamento su un'indicazione basata su tale parametro. Quest'ultimo, risulta distorto per natura, in quanto esso è influenzato da diversi fattori, come le scelte fatte in passato dall'azienda nell'assunzione del personale. Si tratta di un problema che è stato scoperto da Amazon nel 2018, e che è stato abbandonato di conseguenza, in quanto, nel caso specifico, la tendenza era quella di assumere quasi esclusivamente uomini.<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup> Pfeffer, J. Sutton, R.I. *Hard Facts, Dangerous Half-Truths and Total Nonsense: Profiting from Evidence-Based Management*. Harvard Business Review Press, 2006.

<sup>58</sup> Meyer, D. *Amazon Reportedly Killed an AI Recruitment System Because It Couldn't Stop the Tool from Discriminating Against Women*, Fortune, 10 Ottobre 2018.

#### *2.1.4. Potenzialità economiche, l'uscita dalla dicotomia lavoro/capitale*

L'intelligenza artificiale, il mezzo tramite il quale si sta concretizzando la quarta rivoluzione industriale,<sup>59</sup> sta avendo ed avrà un impatto significativo sui sistemi economici. La prima rivoluzione, sia teorica che pratica, si pone in forte contrapposizione con le teorie economiche classiche, basate sulla combinazione di due fattori produttivi, lavoro e capitale. Non esistono sistemi produttivi che possano fare a meno di uno dei due fattori, ma si possono trovare diverse combinazioni; in questo modo, si hanno settori bilanciati e settori ad elevata intensità di capitale o di lavoro, in funzione dell'elemento che prevale. Anche considerando i settori tradizionalmente più avanzati dal punto di vista dell'automazione, come l'industria automobilistica o quella metallurgica, si può vedere come entrambe le componenti siano comunque presenti. L'avvento dell'intelligenza artificiale, invece, potrebbe cambiare tale scenario, segnando una vera e propria svolta nella maniera di concepire la stessa economia. La motivazione risiede nella potenzialità di questa tecnologia di abbinare i due elementi, anche se per il momento l'intervento degli esseri umani rimane necessario, almeno nelle prime battute. Come discusso in precedenza è necessaria la presenza di personale che abbia il compito di sviluppare i modelli di partenza per poi avviare la fase di addestramento che consente alle macchine di imparare.

Ciò nonostante, l'impatto sull'economia è decisamente profondo e lo diventerà in misura maggiore in futuro, quando l'impiego dell'intelligenza

---

<sup>59</sup> Skilton, M. Hovsepian, F. *The 4th industrial revolution: Responding to the impact of artificial intelligence on business*. Springer, Berlin, 2017.

artificiale sarà maggiormente diffusa. La differenza tra l'intelligenza artificiale e le tecnologie prese in considerazione dalle teorie economiche tradizionali è da ricercare da un punto di vista qualitativo.<sup>60</sup> Non si tratta soltanto di un potenziale complemento al lavoro umano, in quanto l'intelligenza artificiale potrebbe anche sostituirsi ad esso. Nello specifico, si osserva come il *machine learning* possa replicare il pensiero e la condotta degli esseri umani nei processi di routine e il risultato prodotto può essere equivalente al lavoro delle persone. Si tratterebbe, dunque di qualcosa di veramente rivoluzionario, in quanto fino ad ora non sono emersi reali sostituti per il lavoro. Le tecnologie precedenti, invece, si erano limitate a sostituire il lavoro umano nello svolgimento di particolari compiti, ovvero quelli ripetitivi, ampliando il campo delle capacità umane. Si pensi, in questo senso, all'automazione di determinate operazioni, all'interno di processi dove comunque era necessario l'intervento dell'uomo.<sup>61</sup> Al contrario, il *machine learning* permette di sviluppare l'intero processo produttivo e non soltanto una parte di esso. Ciò nonostante, le macchine intelligenti, per sostituire completamente l'intervento degli esseri umani, dovrebbero diventare coscienti; solamente in questo caso, esse potrebbero sostituire completamente l'intervento umano.

A tale proposito, sembra interessante considerare le stime dell'impatto sul lavoro e sulla produttività, considerandoli separatamente. Da una parte, si possono considerare gli effetti diretti sul prodotto interno lordo, che

---

<sup>60</sup> Agrawal, A. Gans, J. Goldfarb, A. *The economics of artificial intelligence*, McKinsey quarterly, 2018.

<sup>61</sup> Lawson, C. *Technology and the extension of human capabilities*, Journal for the Theory of Social Behaviour, 2010.

derivano dai maggiori guadagni delle aziende che scelgono di ricorrere o di produrre le tecnologie legate all'intelligenza artificiale. L'impatto secondario, o indiretto, invece, deriverebbe da altre imprese che decidono di impiegare alcune delle tecnologie in esame, allo scopo di conferire una maggiore efficienza ai loro processi ed alle decisioni prese. Uno studio risalente al 2016 si è incaricato di stimare tali effetti ed ha ipotizzato che nei 10 anni successivi l'impatto economico potrebbe aggirarsi tra 1.49 e 2.95 trilioni di dollari.<sup>62</sup> Nonostante si tratti di cifre significative, sembra necessario porle nel contesto adeguato. Il valore attuale dell'economia globale si stima sia di circa 80 trilioni di dollari e, di conseguenza, se l'impatto fosse quello previsto, esso corrisponderebbe ad un aumento dell'1% circa.<sup>63</sup> In aggiunta, si consideri come un rapporto pubblicato nel 2016 dall'*Executive Office* del Presidente degli Stati Uniti d'America abbia cercato di stimare le ripercussioni economiche dell'intelligenza artificiale. In tale documento viene riconosciuto come solitamente la tecnologia aumenti la produttività mediante la riduzione delle unità di lavoro che servono a creare la stessa quantità di beni. Allo stesso tempo, la maggiore produttività solitamente ha l'effetto di innalzare la remunerazione del lavoro, con effetti positivi sulla qualità di vita dei consumatori. Per questa ragione, gli autori del rapporto in esame si attendono che l'intelligenza artificiale avrà un impatto simile sui sistemi economici, anche se ovviamente esso non sarà uniforme.<sup>64</sup> In particolare, ci si aspettava che la tecnologia in esame automatizzerà alcuni compiti, anche se gli autori del

---

<sup>62</sup> Chen, N. et al. *Global economic impacts associated with artificial intelligence*, Analysis Group, 2016.

<sup>63</sup> PWC, *The macroeconomic impact of artificial intelligence*, 2018.

<sup>64</sup> Furman, J. et al. *Artificial Intelligence, Automation, and the Economy*, Office of the President, 2016.

rapporto non indicavano con precisione quali lavori sarebbero stati colpiti maggiormente, limitandosi ad individuare un maggiore impatto per le occupazioni che richiedevano minori qualifiche.

Nel rapporto di PWC riguardo l'impatto dell'automazione, si è stimato come la quota di posti di lavoro che rischiano di essere automatizzati entro il 2030 vari in modo significativo in funzione dei comparti industriali e delle regioni geografiche. Nello specifico, sembra che tale rischio sia maggiore per l'Europa e l'America del Nord, nelle quali la perdita di posti di lavoro potrebbe attestarsi su una percentuale compresa tra il 23% ed il 76%, mentre per le economie asiatiche, inclusa la Cina, e gli altri Paesi sviluppati, l'automazione potrebbe riguardare una quota compresa tra l'11% ed il 29% delle produzioni. Inoltre i sistemi economici che si concentrano maggiormente sulle attività manifatturiere sono quelle che hanno una probabilità più elevata di sostituzione.

Rispetto al settore di appartenenza, le variabili che devono essere considerate sono due:

- 1) La proporzione del tempo trascorso in attività manuali, di routine o in semplici calcoli rispetto a quello speso in operazioni dalla maggiore complessità, come il management.
- 2) Il livello di istruzione richiesto per ricoprire un determinato ruolo.

Spesso si tende a sottolineare eccessivamente il rischio per la perdita di occupazione, senza considerare che l'intelligenza artificiale può anche comportare la creazione di nuovi posti di lavoro. Tale prospettiva, è stata

presa in esame dall'OCSE, che nel 2016 ha esaminato le potenziali ricadute positive sulla domanda di lavoro derivante da un aumento della domanda dei prodotti, una maggiore competitività delle aziende ed un innalzamento del reddito dei lavoratori<sup>65</sup>. La letteratura precedente ha, nella maggior parte dei casi, ignorato le significative complementarità che esistono tra l'automazione dei processi, l'aumento di produttività, i maggiori guadagni e la maggiore domanda di posti di lavoro. In aggiunta, sembra che sia proprio l'intelligenza artificiale a richiedere, di per sé, nuovi ruoli e nuove occupazioni. Nello specifico, diventa necessaria la presenza di personale adibito allo sviluppo e all'applicazione delle intelligenze artificiali. Una volta implementate, poi, le nuove tecnologie devono anche essere mantenute e supervisionate da operatori umani.

Recentemente è stato condotto uno studio<sup>66</sup> che ha indicato i nuovi posti occupazionali che verranno creati dall'intelligenza artificiale e che possono essere raggruppati in tre categorie:

- 1) La prima corrisponde ai *trainers*, coloro che saranno responsabili di addestrare l'intelligenza artificiale, allo scopo di mimare il comportamento umano.
- 2) La seconda è quella degli *explainers*, ovvero gli esperti capaci di spiegare il funzionamento di tali tecnologie.
- 3) Infine, i *sustainers*, che dovrebbero garantire l'efficacia e l'adeguatezza dei sistemi basati sull'intelligenza artificiale, come gli esperti di economia e di etica.

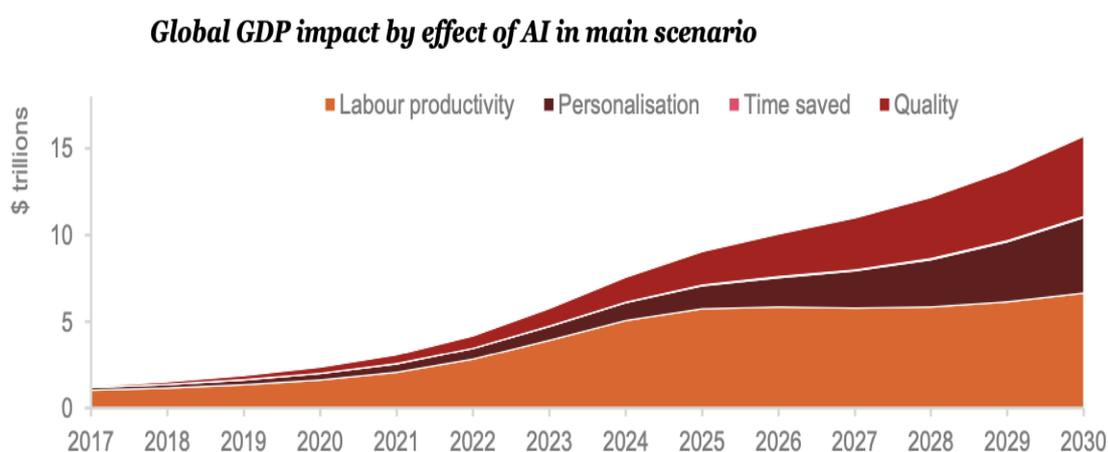
---

<sup>65</sup> Arntz, M. Gregory, T. Zierahn, U. *The risk of automation for jobs in OECD countries*, OECD, 2016.

<sup>66</sup> Wilson, H.J. Daugherty, P. Bianzino, N. *The jobs that artificial intelligence will create*, MIT Sloan Management Review, 2017.

In definitiva ci si può sicuramente aspettare per il futuro un impatto negativo in termini occupazionali, compensato in parte da nuove figure professionali. Ciò che inevitabilmente accadrà sarà uno *shift* in rialzo delle competenze medie richieste sul mercato del lavoro, considerando che le mansioni a basso valore aggiunto in termini intellettuali verranno sempre più erose a vantaggio delle AI.

Per quanto riguarda invece l'impatto sul prodotto interno lordo globale, una stima recente ha qualificato tale effetto nella misura di un aumento pari al 14% nel 2030;<sup>67</sup> si tratterebbe di un risultato corrispondente ad un valore di circa 15.7 trilioni di dollari, pari alla somma del PIL attuale di India e Cina.



Source: PwC Analysis

<sup>67</sup> PWC, *The macroeconomic impact of artificial intelligence*

Tale effetto, poi, sarebbe dovuto alla maggior produttività del lavoro, fattore che darebbe un contributo superiore al 50% ai guadagni dovuti all'intelligenza artificiale tra il 2017 ed il 2030. Ciò nonostante, si dovrebbe ricordare come l'impatto potrebbe essere superiore a quello stimato, considerando che le nuove tecnologie comporteranno un aumento della domanda dei prodotti e che, a sua volta, potrebbe portare ad innovazioni che al momento non possono essere previste. Di conseguenza, anche se la maggior produttività potrebbe tradursi in un aumento del PIL globale del 5,8%, corrispondente a 6,6 trilioni di dollari, derivante per il 53% dall'aumento dei consumi. Inoltre, l'impatto stimato deriva dal miglioramento dei prodotti, determinato quasi esclusivamente dall'aumento delle varianti offerte e dalla loro maggiore qualità. Invece, il risparmio di tempo reso possibile dall'intelligenza artificiale dovrebbe essere marginale, confermando che, per i consumatori tale variabile non è molto rilevante. Allo stesso tempo, le previsioni considerate in precedenza riflettono il fatto che la maggior disponibilità di manodopera potrebbe non essere sufficiente per promuovere un significativo aumento dell'offerta di lavoro. Come noto, gli effetti che derivano dalla domanda sono ritardati nel tempo, ma sono significativi rispetto alla loro dimensione; per questo motivo, essi potrebbero rivelarsi più importanti della produttività del lavoro a partire dal 2020.

A tale proposito, si nota come i benefici economici resi possibili dall'intelligenza artificiale dovrebbero estendersi a tutti i comparti, che dovrebbero aumentare il loro PIL nella misura minima del 10% entro il 2030. L'impatto maggiore dovrebbe riguardare i settori della salute,

istruzione, servizi pubblici e ricreativi, ovvero i servizi, che potrebbero beneficiare di un aumento pari al 21%. Allo stesso tempo, i comparti del commercio al dettaglio e all'ingrosso, del cibo e residenziale, così come altri settori ad alta intensità di lavoro, dovrebbero beneficiare di un consistente aumento, pari al 15% circa. Invece, il comparto della logistica e dei trasporti, così come quello dei servizi finanziari e professionali, dovrebbero avere benefici inferiori, ma sempre superiori al 10%.

### *2.1.5 Problemi etici*

I problemi che potrebbero derivare dall'uso dell'intelligenza artificiale non si limitano alla potenziale perdita di posti di lavoro, come discusso nel paragrafo precedente, ma riguardano anche altre aree. Tra queste, sembra assumere una particolare importanza la privacy, che include il diritto di compiere scelte personali, di proteggere le informazioni personali e il diritto all'oblio.<sup>68</sup> Considerando l'importanza dei dati per l'intelligenza artificiale, si comprende agevolmente come le aziende tenderanno a piegare le regole etiche e legali allo scopo di raccogliere la maggiore quantità possibile di informazioni per costruire modelli dotati di una maggiore precisione ed affidabilità. Il problema principale di tale processo è la successiva condivisione di tali dati con attori privati e pubblici, senza che esistano, generalmente, adeguate tutele legali. Chi raccoglie i dati li conserva solitamente in *database* di grandi dimensioni. Anche se sono

---

<sup>68</sup> Manheim, K.M. Kaplan, L. *Artificial Intelligence: Risks to Privacy and Democracy*, The Yale Journal of Law & Technology, 2019.

isolati, le singole informazioni potrebbero fornire indicazioni molto dettagliate sulle persone, mediante tecniche con cui vengono incrociati tra loro diversi archivi. A questo punto, le informazioni possono essere organizzate e correlate tra di loro, ponendo un serio problema per il rispetto della *privacy*, in quanto si potrebbero creare sofisticati profili dei loro clienti. Lo scopo, come discusso in precedenza, è quello di offrire uno strumento prezioso per influenzare o manipolare le scelte di acquisto ed altre decisioni, tramite la raccolta di dati sensibili, come quelli relativi all'etnia, alla salute ed alla situazione finanziaria delle persone. In questo senso, si consideri l'intelligenza artificiale di IBM, nota come "Watson", oppure quella di Google, conosciuta come "Tensor Flow" o a "Deep Face", il sistema di riconoscimento facciale sviluppato da Facebook, che viene considerato più preciso di quello usato dall'FBI;<sup>69</sup> tali esempi testimoniano in maniera efficace i progressi compiuti nella raccolta dei dati e nello sviluppo di analisi, che pongono un serio problema per la riservatezza delle informazioni. La complessità del problema in esame, poi, viene ulteriormente accentuata dal suo carattere ambiguo. Le informazioni raccolte possono comportare notevoli benefici e non solo problemi. Tuttavia, l'aggregazione di *database* differenti potrebbe rivelare anche i minimi dettagli di una persona, comprese le sue preferenze politiche.

Oltre alle problematiche legate alla *privacy*, ne esistono altre, che si possono ricondurre, in generale, all'etica. Esempio classico è il caso in cui l'AI di un'auto debba dover decidere razionalmente, in base a delle

---

<sup>69</sup> Brandom, R. *Why Facebook is Beating the FBI at Facial Recognition*, VERGE, 7 Luglio 2014.

variabili analizzate, quale soggetto dover investire e quale evitare. In presenza di un anziano e di un giovane, ammettendo l'impossibilità di evitare la collisione con entrambi, dovrebbe scegliere, per esempio, di salvare il secondo ai danni del primo. Questo potrebbe avere un senso in termini razionali, ma non altrettanto in termini etici.

Inoltre una ricerca recente ha mostrato che alcune intelligenze artificiali possano generare suoni simili al parlato umano, ma che sono riconoscibili solamente dalle macchine.<sup>70</sup> In un caso del genere, l'intelligenza artificiale potrebbe accedere ad informazioni personali senza che la persona interessata ne venga a conoscenza e, nel caso in cui una macchina dovesse prendere decisioni usando questo strumento, ci si potrebbe chiedere in che modo gli individui potrebbero tenere sotto controllo il suo operato. In aggiunta, non si dovrebbe dimenticare che i processi usati dall'intelligenza artificiale, specialmente nel caso del *machine* e del *deep learning* non siano sempre trasparenti. Esiste la possibilità che le macchine possano evolvere senza il monitoraggio e la guida dell'operatore umano.

Una possibile scarsa trasparenza dei modelli decisionali delle macchine per l'utente fruitore potrebbe portare ad altri problemi derivanti da malintenzionati, come la possibilità di trasferire pregiudizi umani, come quello razziale, sulle macchine, essendo queste guidate da modelli frutto di *dataset* codificati da operatori umani. Si pensi a come un software

---

<sup>70</sup> Carlini, N. Wagner, D. *Towards evaluating the robustness of neural networks*, in *Security and Privacy (SP)*, 2017 IEEE Symposium, 2017.

pensato per predire le attività criminali possa mostrare una tendenza a scegliere gli appartenenti ad un determinato gruppo razziale.<sup>71</sup>

Ancora, ci si potrebbe chiedere su chi ricadrebbe la responsabilità di un eventuale errore nello svolgimento dei compiti affidati alle macchine. A tale proposito, si parla dell'istanza delle "troppe mani",<sup>72</sup> indicando il fatto che, quando ci si avvale di uno di questi sistemi, diventa difficile comprendere chi e quale sia esattamente la causa degli errori commessi dalle macchine. Il problema potrebbe risiedere nell'algoritmo, nei dati immessi, nell'aver compiuto un'operazione errata oppure in altri elementi. Pertanto, non si capisce se si deve ritenere responsabile il programmatore, chi fornisce i dati, oppure l'utente finale.

Per cercare di prevenire tali problematiche, è possibile educare i sistemi basati sull'intelligenza artificiale ad essere etici. Sono state indicate tre possibili strategie di addestramento delle macchine:

- 4) *Implicit ethical agents*: si costruisce un perimetro in cui vincolare le azioni compiute dal sistema, allo scopo di evitare che si producano conseguenze non etiche.
- 5) *Explicit ethical agents*: lo sviluppatore del software dovrebbe elencare in maniera esplicita quello che è consentito e quello che non lo è.

---

<sup>71</sup> Bossmann, J. *Top 9 ethical issues in artificial intelligence*, World Economic Forum, 2016.

<sup>72</sup> Timmermans, J. et al. *The ethics of cloud computing: A conceptual review*, in *Cloud Computing Technology and Science*, IEEE Second International Conference, 2010.

- 6) *Full ethical agents*: si presume che le macchine, al pari degli esseri umani, siano dotati di coscienza e libero arbitrio.

Tuttavia, quest'ultima strategia non è ancora stata validata e, di conseguenza, l'opzione che appare più interessante e più pratica è la seconda.<sup>73</sup>

Infine, appare opportuno ricordare come l'intelligenza artificiale possa anche essere usata per scopi che non sono legittimi. Si consideri come la possibilità di riconoscere le immagini, di cui si è discusso in precedenza, possa prevedere degli utilizzi destabilizzanti. Nello specifico, ci si riferisce alla tecnica nota come *deepfake*, in cui la macchina usa immagini o video reali per costruirci sopra delle speculazioni non veritiere. A tale scopo, viene usato un processo di apprendimento noto come "*Generative Adversarial Network*", mediante il quale è possibile mostrare qualunque persona e farle pronunciare parole o compiere azioni che vengono scelte dal programmatore. Anche se la tecnica in esame consente una rappresentazione maggiormente realistica dei personaggi all'interno dei video-giochi, essa è stata recentemente utilizzata anche per ricattare personaggi dello spettacolo. I software di questo tipo sono talmente affinati che è diventato difficile verificare la veridicità delle rappresentazioni sonore o visive persino per personale esperto. Le conseguenze da un punto di vista individuale possono verificarsi nel caso in cui personaggi ignari di tutto possano essere usati come soggetti di video artefatti, con un impatto molto negativo in termini di reputazione. A livello sociale, poi, l'impatto

---

<sup>73</sup> Anderson, M. Anderson, S.L. *Machine ethics: Creating an ethical intelligent agent*, AI Magazine, 2007.

potrebbe essere ancora più profondo, estendendosi alla stessa tenuta della democrazia in quanto questa tecnica potrebbe essere usata per costruire un video in cui personalità politiche pronunciano commenti inopportuni o compiono azioni che possono ledere non solamente la loro reputazione, ma anche le relazioni diplomatiche tra i diversi Paesi. In aggiunta, il *deepfake* potrebbe generare una sfiducia di base in qualunque evento sociale, che potrebbe essere sospettato di essere artefatto; a tale proposito, si noti come la sfera delle informazioni sia già sovraccarica, rendendo già difficoltoso per il cittadino medio il discernimento della finzione dalla realtà. Considerando che in questo scenario si aggiunge il possibile impatto del *deepfake*, poi, tale discernimento potrebbe acquisire una difficoltà ancora maggiore.

Un altro uso inappropriato di questa tecnica potrebbe essere, in particolare, il riconoscimento facciale, che permette di sbloccare ed usare il proprio *smartphone* o di semplificare le procedure all'interno degli aeroporti. Oltre agli usi legittimi e illegittimi, ce ne sono diversi la cui appartenenza è dubbia. Si pensi al nuovo sistema di credito sociale che è stato implementato in Cina. Si tratta di un programma molto complesso di sorveglianza sociale, mediante il quale le autorità possono raccogliere una quantità enorme di dati su ciascuna persona, allo scopo di calcolare un "punteggio sociale" grazie all'ausilio dell'intelligenza artificiale. Le informazioni su cui si basa il sistema, poi, comprendono la condizione fiscale e creditizia degli individui, così come la loro condotta, sia su Internet che nel mondo reale. A tale scopo vengono anche usati i filmati

registrati dalle telecamere di sorveglianza, rese più efficienti dalla tecnica del riconoscimento facciale. In questo sistema, un basso *score* può precludere non solamente l'accesso al credito, ma anche la possibilità di viaggiare. Nei casi estremi, la persona può essere inserita nell'elenco degli individui indesiderabili, ovvero di quelli su cui non si può fare affidamento.<sup>74</sup> Si tratta, evidentemente, di un uso della tecnologia che è stato definito 'dittatura digitale'<sup>75</sup>, in cui la tecnologia viene impiegata per sorvegliare la vita delle persone.

Come accennato in precedenza, la legislazione sull'intelligenza artificiale si trova ancora nelle prime fasi e, di conseguenza, le norme e gli approcci possono variare considerevolmente da una giurisdizione all'altra. La prima logica consiste nel trattare le macchine come un software o uno strumento che serve a svolgere una particolare attività, prevista dalle leggi commerciali.<sup>76</sup> Esempi in cui il trattamento legale dei robot si è posto in contraddizione rispetto alla legislazione sono l'Arabia Saudita e il Giappone. Nel primo caso fu concessa la cittadinanza nel 2017 al robot Sofia, cosa che ha contraddetto una serie di leggi, tra cui le modalità di ottenimento della cittadinanza, contemplata in caso di nascita, matrimonio o naturalizzazione rispetto ad una serie di condizioni stringenti. Infrange inoltre la legislazione sulle donne, le quali hanno l'obbligo di viaggiare accompagnate da un *mahram* maschio indossando il *hijab*, oltre che a

---

<sup>74</sup> Campbell, C. *How China Is Using 'Social Credit Scores' to Reward and Punish Its Citizens*, Time, 2019.

<sup>75</sup> Harari, Y.N. *21 Lessons for the 21st Century*, Jonathan Cape, London, 2018.

<sup>76</sup> Atabekov, A. Yastrebov, O. *Legal status of artificial intelligence across countries: legislation on the move*, European Research Studies Journal, 2018.

diversi limiti sul lavoro, sullo spostamento e sulla rappresentanza pubblica. Nel secondo caso, quello giapponese, venne concessa nel 2017 a Shibuya Mirai, un *chatbot*, il permesso di soggiorno. Tuttavia, in Giappone è possibile chiedere un permesso di soggiorno soltanto se si è specialisti stranieri impiegati in aziende giapponesi, se si hanno familiari, se si è scienziati di livello mondiale e pochi altri casi.

Un altro approccio possibile, poi, è quello di considerare il sistema come un soggetto legale e sottoposto a delle regole proprie. A tale proposito, si consideri come diversi Paesi, nonostante i problemi posti dalla natura delle macchine, abbiano creato un quadro legislativo adeguato o comunque enti di consulenza, che dovrebbero suggerire ai governi le modalità per considerare l'intelligenza artificiale come un nuovo soggetto della legge. Nello specifico, nel Regno Unito è stato creato nella Camera dei *Lords* un Comitato *ad hoc*. Negli Stati Uniti d'America, invece, non sembra che la tendenza sia la medesima, infatti si offrono soltanto definizioni molto generali, senza però mai aprire alla possibilità di equiparare i sistemi intelligenti agli esseri umani. All'interno dell'Unione Europea, poi, sembra che l'interesse si stia concentrando sulla regolamentazione dei veicoli a guida autonoma; per questo motivo, la Germania ha approvato una legge che assegna la responsabilità di tali macchine ai loro proprietari. Un approccio più completo, tuttavia, lo si può rinvenire nella proposta europea per regolamentare l'uso dei *robots*. la Risoluzione del Parlamento

Europeo del 2017 n. 2103<sup>77</sup> definisce l'uso dell'intelligenza artificiale, la responsabilità, l'etica e fissa delle semplici regole che gli sviluppatori degli algoritmi devono rispettare, basate sulle tre regole della robotica. Il primo problema affrontato dall'istituzione europea, nello specifico, ha riguardato l'autonomia di un robot basato sull'intelligenza artificiale e, allo stesso tempo, il coinvolgimento delle aziende produttrici nel suo controllo. Dato che il robot non può essere considerato direttamente responsabile delle sue azioni, la scelta è stata quella di attribuire la colpa sugli utenti, sul produttore e sullo sviluppatore.

Interessante è citare gli ultimi sviluppi dovuti al movimento diventato globale dei Black Lives Matters. A causa dell'episodio scatenante, la morte di George Perry Floyd, e durante i violenti scontri di piazza del movimento, in particolare in USA, si è presa coscienza di come le autorità pubbliche possano esercitare la propria forza sulla popolazione. Per reprimere le proteste delle piazze Americane sono stati infatti utilizzati strumenti molto simili a quelli usati dalla Cina, un regime non democratico e che tutt'ora non riconosce alcuni dei diritti fondamentali dell'uomo, durante le proteste di Hong Kong. Ha fatto scalpore l'utilizzo di droni *predator* per la sorveglianza di massa durante le proteste, droni che potenzialmente sono talmente sofisticati da poter riconoscere con estrema precisione volti e nomi dei manifestanti<sup>78</sup>. Chiaramente non è un uso

---

<sup>77</sup> Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, recante *raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica*, n. 2103, pubblicata in GUUE del 18 luglio 2018, C. 252/239.

<sup>78</sup> Nick Miroff, *CBP surveillance drone flew over Minneapolis protests Friday, but was recalled*, The Washinton Post, 29 Maggio 2020

consentito dalla legge, che limita il loro uso nei teatri di guerra, per la lotta mirata al terrorismo internazionale e all'interno del territorio americano soltanto per la sorveglianza delle frontiere. Si è probabilmente palesato, in un Paese occidentale e democratico, ciò che viene predetto dalla terza legge di Zuboff sulla sorveglianza digitale, cioè che ogni tecnologia che può essere utilizzata per controllo o sorveglianza, verrà utilizzata per controllo o sorveglianza. Una di queste tecnologie, come sappiamo, è l'intelligenza artificiale applicata al riconoscimento facciale. Sulla scia delle richieste di questo movimento, i grandi colossi digitali hanno iniziato a prendere coscienza delle possibilità di poter utilizzare i loro software anche per scopi non leciti e hanno iniziato ad agire di conseguenza.

Il 9 giugno 2020 il CEO di IBM, Arvind Krishna, ha annunciato che la società non avrebbe più venduto servizi di riconoscimento facciale, chiedendo un "dialogo nazionale" sull'opportunità di utilizzarlo. Ha inoltre espresso sostegno per un nuovo disegno di legge volto a ridurre la violenza della polizia e aumentare la responsabilizzazione. In una lettera alla CNBC spiega che IBM si oppone fermamente e non permetterà l'uso di alcuna sua tecnologia per la sorveglianza di massa, la profilazione razziale, le violazioni dei diritti umani e delle libertà di base o qualsiasi altro scopo che non sia coerente con i valori dell'azienda. Non è chiaro però se la società continuerà a svolgere ricerche sull'IA in questo senso, ma sembra che questa decisione possa essere definitiva, visti i bassi costi di uscita dovuti ad un software ancora poco sviluppato.<sup>79</sup>

---

<sup>79</sup> TechCrunch.com, *IBM ends all facial recognition business as CEO calls out bias and inequality*, 9 Giugno 2020

Sulla scia di IBM si è collocata Amazon, la quale nello stesso giorno ha annunciato che bloccherà l'uso per un anno alla polizia del suo software di riconoscimento facciale, Rekognition, molto più avanzato di quello di IBM. Lo ha annunciato con un post sul suo blog, ma ha aggiunto che continuerà a fornirlo ad alcune organizzazioni che lo impiegano per combattere il traffico di esseri umani.<sup>80</sup>

Infine, sempre nello stesso giorno, un gruppo di 250 dipendenti di Microsoft ha scritto una lettera indirizzata al proprio *board*, chiedendo di mettere fine ai contratti con la polizia esistenti, sostenere la richiesta di ridurre il budget e le risorse della polizia di Seattle e fornire supporto al movimento della cittadina.<sup>81</sup>

Tutto questo si muove all'interno di un panorama più vasto, tale da spingere l'Unione Europea ad aprire un confronto etico e legislativo, al fine di istituire per cinque anni una moratoria riguardo tutte le tecnologie utilizzate sul territorio europeo per il riconoscimento facciale. Questo tempo cuscinetto si vede necessario per capire l'impatto che queste tecnologie possono avere sia sulla mitigazione del rischio sociale, sia sui diritti umani, essendo questa una tecnologia fortemente invasiva.

Mettendo su un piatto di una bilancia le varie considerazioni fatte fino ad ora riguardo l'utilizzo etico e i rischi dell'IA e sull'altro piatto i vantaggi e i possibili sviluppi in termini di business e di progresso umano, si può

---

<sup>80</sup> Blog Amazon, *We are implementing a one-year moratorium on police use of Rekognition*, 10 Giugno 2020

<sup>81</sup> TechCrunch.com, *Microsoft employees call for company to cancel its police contracts*, 9 Giugno 2020

avere un'idea più chiara di ciò che avverrà dei prossimi anni. Si può riassumere tutto ciò in quello che Matteo Flora, hacker etico e professore all'università di Pavia, ha definito ironicamente "teorema Beretta". La società Beretta, costruttrice di armi da fuoco, ha da sempre affermato che la loro tecnologia può essere utilizzata sia per il bene che per il male e che questa è una scelta imputata soltanto all'utilizzatore finale. Si aprono quindi due strade, si può affermare che la rete sia neutrale, comprese tutte le tecnologie ad essa associate, ma in questo modo si sta deresponsabilizzando il lavoro di sviluppo che c'è dietro in favore di una maggiore velocità di creazione ed efficacia della tecnologia in questione. È sicuramente vero che anche la tecnologia può essere usata sia per il bene che per il male, come espresso da Beretta, ma questo significherebbe mantenere ed estremizzare il modo di agire dei grandi gruppi informatici, che operano in un campo ancora molto deregolamentato, in cui sono sostanzialmente da monopolisti. L'alternativa invece è agire, prendendo una posizione e definire, rispetto a delle policy aziendali qualora non ci fossero ancora regolamentazioni nazionali, da quale parte della barricata stare e proporre la propria visione di etica delle intelligenze artificiali. In questo secondo caso, però, i grandi gruppi tecnologici si configurerebbero come delle entità sovra-statali, perché possono decidere in che modo e a quali soggetti concedere le proprie tecnologie. Come è possibile intuire, questo dilemma sarà probabilmente oggetto di ampi dibattiti nei prossimi anni, in quanto una soluzione definitiva, al momento, non è possibile trovarla.

## 2.2. Il caso BigProfiles

Dopo aver analizzato i diversi aspetti che possono derivare dall'impiego dell'intelligenza artificiale, è interessante proporre un caso di studio. La società italiana Datafalls srl, proprietaria del software di intelligenza artificiale BigProfiles, rappresenta un esempio di applicazione pratica e recente delle tecnologie di cui si è discusso in precedenza, che l'hanno portata ad avere un rapido successo. Nei sotto-paragrafi seguenti, si cercherà di comprendere come sia nata la start-up in esame, quale sia l'algoritmo che permette al software di funzionare, quale sia la relazione con gli investitori e come si stia sviluppando la giovane azienda.

### 2.2.1. Nascita dell'impresa

BigProfiles è un'impresa nata nel marzo 2016 dall'intraprendenza di Lorenzo Luce, all'epoca giovane studente che stava completando il dottorato di ricerca in Ingegneria Informatica presso l'Università Roma Tre, specializzandosi in analisi di *database*, e di Roberto Visceglia, studente universitario presso la LUISS Guido Carli. In occasione della tesi, Lorenzo Luce ebbe l'intuizione per lo sviluppo di un algoritmo che ritenne fosse capace di partire da dati caratterizzati da una considerevole eterogeneità e farli diventare informazioni potenzialmente sfruttabili dal mercato.<sup>82</sup> Il

---

<sup>82</sup> StartUp.info, *Quello che vorreste conoscere dei vostri clienti: BigProfiles ve lo dice*, 12 Febbraio 2020, <https://startup.info/it/bigprofiles/>

progetto venne poi esteso nel 2016 al Dott. Visceglia, studente di finanza. I due procedettero dunque alla creazione della società Datafalls srl, proprietaria del software BigProfiles, grazie all'intervento dell'incubatore di start-up sviluppato dalla LUISS Guido Carli, l'EnLabs, e dell'interessamento di vari fondi di Venture Capital italiani. Nello stesso anno, poi, entrarono a far parte dell'azienda altre due persone, che hanno assunto la responsabilità dello sviluppo operativo del prodotto e della tecnologia sottostante. Il team, infine, è stato completato da una quinta persona, esperta nell'analisi dei dati e nella consulenza ai managers, e si occupa della strategia di sviluppo e della crescita del business.

La start-up opera nell'ambito delle analisi dei dati e dell'intelligenza artificiale applicati al marketing, offrendo inoltre i suoi servizi nell'ambito del Customer Relationship Management e nelle vendite. Tra i suoi clienti si contano imprese di livello nazionale del calibro di Sara Assicurazioni, Amazon, Enel X, UBI Banca e Cerved, oltre ad aver stipulato accordi con NTTData ed Accenture.

Attualmente Lorenzo Luce presiede la commissione di massimi esperti di intelligenza artificiale voluta dal Ministero dello Sviluppo Economico per definire la Strategia Nazionale per l'intelligenza artificiale.

### *2.2.2. L'algoritmo alla base del software di BigProfiles*

La società propone una piattaforma basata sull'intelligenza artificiale, la prima di questo genere, per la vendita a distanza. A tale scopo, ci si avvale

di un particolare algoritmo capace di analizzare i dati della clientela, sia attuale che potenziale. Grazie ad essi, è possibile stimare quale sia la probabilità che un determinato contatto, nell'ambito di una campagna di marketing, decida di acquistare i prodotti che vengono offerti. Tale strumento, dunque, permette a chi ha la responsabilità del marketing a distanza, così come chi deve gestire i *contact centers*, di raggiungere obiettivi di vendita ben superiori rispetto all'applicazione delle tradizionali tecnologie.

Sono previste due fasi, la prima è relativa al *machine learning* e richiede il caricamento dei contatti che sono stati svolti nei mesi che precedono una campagna di vendita; a questo punto l'algoritmo si occupa dell'analisi dei tratti sociali ed economici dei clienti. L'obiettivo consiste nell'identificazione delle caratteristiche comuni alle persone che hanno accettato l'offerta, ricercando allo stesso tempo i tratti di coloro che l'hanno rifiutata. A tale scopo, l'algoritmo si avvale di alcune informazioni che possono essere divise in due macro-categorie:

- Dati interni: i dati che si riferiscono alla singola persona fisica, di proprietà del cliente che ha commissionato lo studio. Questi normalmente si riferiscono ad informazioni limitate, come nome, cognome, età e luogo di residenza.
- Dati esterni: informazioni depositate in database esterni ai quali BigProfiles ha accesso grazie ad accordi stipulati con i suoi fornitori.

Inoltre, questi dati vengono relativizzati rispetto a zone micro-territoriali definite da zone censuarie, aree omogenee di territorio che possono essere costituite da un solo comune, da una porzione dello stesso o da un gruppo di più comuni che sono accomunati dalle stesse caratteristiche ambientali e socioeconomiche. È facile comprendere come questo sistema di incrocio di banche dati possa dare il massimo dell'aderenza del modello probabilistico al dato reale nel momento in cui si utilizzano da centinaia di migliaia a milioni di *records*.<sup>83</sup> Tali informazioni raramente vengono comunicate direttamente, ma si possono trovare in fonti che sono esterne rispetto all'impresa, come le Camere di Commercio o le reti sociali. Per questa ragione, il profiling di BigProfiles<sup>84</sup> risulta estremamente utile, in quanto prende in considerazione una considerevole molteplicità di variabili, come la famiglia, per cui sono previsti ben 4 indici, oppure l'occupazione, analizzata mediante 19 indicatori. In questo modo, la startup è capace di descrivere la clientela, sia attuale che potenziale, nei minimi dettagli.

Avendo a disposizione una moltitudine di dati sul consumatore, ognuno con diversi gradi di importanza rispetto al settore e allo scopo della profilazione (che normalmente è il raggiungimento di un target di fatturato), risulta necessario comporre una selezione dei dati e l'attribuzione di un peso nella correlazione probabilistica in riferimento al risultato atteso. Per esempio, il dato "composizione del nucleo familiare" in combinazione con la variabile reddituale, può avere un peso diverso a

---

<sup>83</sup> BigProfiles.it, *BigProfiles AI Platform*, <https://bigprofiles.it/ai-platform/>

<sup>84</sup> BigProfiles, *BigProfiles People Profiling*, <https://bigprofiles.it/people-profiling/>

seconda che si stia collaborando con un cliente della grande distribuzione rispetto ad un operatore telefonico.

Una volta effettuato il lavoro di reperimento delle fonti interne ed esterne e della definizione del loro contributo relativo, è necessario entrare nel merito dei *records* ed effettuare un'opera di controllo e validazione sulle fonti dati non "pulite", che quindi presentano errori nei campi, valori non aggiornati e sulla normalizzazione dell'output, tutto ciò al fine di renderli omogenei e pronti per essere utilizzati dall'algoritmo. Secondo una ricerca di Dun e Bradstreet, il 18% dei dati di un CRM sono duplicati e il 91% sono addirittura incompleti<sup>85</sup>. Questo è un grande problema per un algoritmo di AI che, come abbiamo visto nel primo capitolo, si fonda non solo sulla quantità di dati ma anche sulla qualità, accuratezza e veridicità.

Una volta pulito e normalizzato il flusso di dati è necessario affrontare il problema dell'*identity resolution*, cioè accertarsi che vi sia un collegamento tra i dati esterni ed interni, eliminando per esempio casi di omonimia.

A questo punto, diventa possibile passare alla seconda fase, relativa alla previsione di tale variabile tramite il *machine learning*. Quest'ultimo, in particolare, è stato addestrato ad analizzare i tratti sociali ed economici di ciascun individuo presente sulla piattaforma, allo scopo di calcolare la propensione individuale all'acquisto. In particolare, la procedura consiste nel processare i dati di un gruppo di consumatori che il cliente definisce

---

<sup>85</sup> Dun & Bradstreet, *Improve the quality of you marketing, now*

“ottimi”, cioè che hanno comprato o comprano ripetutamente, rispondono positivamente alle azioni di marketing e dimostrano interessamento attivo, da quelli che vengono definiti “pessimi”, in contrapposizione con i primi. Di conseguenza l’intelligenza artificiale produce dei pattern mettendo in relazione ciascun gruppo differenziato dai diversi indicatori rispetto al loro status di cliente. In questo modo è possibile addestrare l’algoritmo per riconoscere i possibili consumatori, definiti all’interno di una lista data al cliente, che risponderanno positivamente alle future campagne di marketing; questa più o meno alta propensione all’acquisto viene rappresentata da uno *score*.

Il grande vantaggio di questo sistema è che è possibile utilizzarlo in qualsiasi ambito applicativo perché prescinde dalla fonte dei dati, non segue alcun format precostituito. Inoltre, l’intelligenza artificiale non si “resetta” ad ogni nuovo cliente mantenendo, in ottemperanza alla GDPR, memoria di tutte le valutazioni fatte fino ad allora che costituiscono l’esperienza della macchina, rendendola maggiormente efficace.

Grazie allo strumento noto come “BigProfiles People Profiling” viene generato un indice per ogni persona, basato su oltre 250 variabili, che identifica la sua predisposizione all’acquisto del prodotto o del servizio. Questo punteggio dipende chiaramente dal prodotto che si vorrà proporre e varierà di conseguenza. È questa metodologia di “segmentazione dinamica” che caratterizza l’approccio di BigProfiles rispetto ai *competitors*, che normalmente segmentano rispetto a poche categorie precostituite.

L'algoritmo alla base del software usato da BigProfiles permette quindi di gestire con maggiore semplicità le relazioni dei clienti nei confronti dei loro consumatori, potendo approcciarli con professionalità grazie ad un grande vantaggio tattico, avere una conoscenza profonda del consumatore. Grazie alla possibilità di correlare dati tra loro eterogenei diventa possibile rilevare particolari che possono essere molto utili per prevedere come si comporteranno i clienti. I risultati raggiunti sono altissimi, con aumenti del fatturato fino al 150%.

### *2.2.3. Il rapporto con gli investitori e lo sviluppo della società*

Il carattere innovativo della start-up in esame ha da subito convinto gli investitori, che hanno riconosciuto il potenziale della formula imprenditoriale e dell'algoritmo creato da Luce e dai suoi collaboratori. Nel 2017 i soci hanno deciso di accedere all'Acceleratore di Impresa LUISS EnLabs partecipato dal fondo LVenture Group, gruppo di investimento quotato sul MTA di Borsa Italiana, tramite al quale riescono ad accedere all'incubatore di startup, cedendo il 9% dell'*equity* per un valore di 80.000 euro. Questo periodo è stato fondamentale per poter testare il prodotto sul mercato, ricevere feedback e continuare a svilupparlo nei dettagli.

Nel 2018 si chiude un primo round di finanziamento da parte del LVenture Group insieme ad Invitalia Ventures, un SGR che gestisce un fondo di investimento, e ad alcuni *business angels*, che hanno investito in BigProfiles

una somma pari a 600,000 Euro.<sup>86</sup> Nello specifico, la metà dell'investimento è derivata da Invitalia mentre il rimanente dagli altri due investitori; commentando l'operazione effettuata, BigProfiles è stata definita un'impresa giovane ma dalle grandi potenzialità future. Grazie a tale iniezione di liquidità, BigProfiles ha potuto aumentare da subito il suo capitale sociale e quintuplicare il proprio fatturato nel periodo 2018-2019. Un ulteriore finanziamento è avvenuto nel Febbraio 2020 ad opera degli stessi attori che hanno deciso di scommettere ulteriormente sullo sviluppo della società effettuando un aumento di capitale da 1,5 milioni di euro.

---

<sup>86</sup> Nisi, A. *2Hire e Big Profiles chiudono un round da 600K ciascuno*, con LVenture e Invitalia Ventures, 13 settembre 2017, [https://startupitalia.eu/77609-20170913-2hire-big\\_profiles-round-lventure-invitalia\\_ventures](https://startupitalia.eu/77609-20170913-2hire-big_profiles-round-lventure-invitalia_ventures)

## CAPITOLO TERZO: Analisi sperimentale

### 3.1 Obiettivo della tesi

L'obiettivo di questo terzo capitolo è indagare l'uso, i problemi e potenzialità future dell'intelligenza artificiale all'interno delle aziende italiane, tecnologia che può sicuramente rivoluzionare il modo di fare business. La maggior parte dei manager pensa di conoscere le modalità di funzionamento generali e le sue potenzialità, ma che in realtà trova molta meno applicazione rispetto alle attenzioni a cui è soggetta. Il *sentiment* comune è che questo tipo di tecnologie fortemente innovative siano appannaggio quasi esclusivo delle aziende più grandi e strutturate. Essendo il contesto italiano caratterizzato da una forte predominanza di piccole e piccolissime imprese, le possibilità di diffusione di questa tipologia di soluzione parrebbe quindi limitata.

Secondo l'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale AI-IA, nel 2018 l'utilizzo di IA nella maggior parte dei settori oscillava tra il 3% e il 5%<sup>87</sup>. Vedendo quindi il gap esistente tra volontà di implementazione e imprese che lo hanno fatto realmente, è evidente che vi siano dei blocchi che sarà cura di questa tesi identificare e di conseguenza proporre nuovi possibili approcci. Essendo l'ambito dello sviluppo di soluzioni intelligenti in continua evoluzione e assolutamente ancora non maturo, è interessante

---

<sup>87</sup>

[https://www.repubblica.it/economia/rapporti/paesedigitale/industria/2018/02/12/news/sull\\_intelligenza\\_artificiale\\_le\\_azienze\\_italiane\\_sono\\_ancora\\_in\\_ritardo\\_solo\\_il\\_56\\_ha\\_un\\_progretto-188676497/](https://www.repubblica.it/economia/rapporti/paesedigitale/industria/2018/02/12/news/sull_intelligenza_artificiale_le_azienze_italiane_sono_ancora_in_ritardo_solo_il_56_ha_un_progretto-188676497/)

scoprire come le imprese italiane vogliano approcciare allo sviluppo di queste nuove soluzioni nel prossimo futuro, capendo se risulti per loro una priorità strategica ed eventualmente per quale ragione non lo sia.

La passione per questo argomento e la volontà di approfondirlo è derivante da diversi stimoli arrivati da diverse esperienze universitarie, tra queste sicuramente i tanti corsi trattanti argomenti in ambito manageriale che hanno sempre avuto come parte fondamentale del loro obiettivo lo studio delle dinamiche di business attuali e la comprensione delle tendenze future, cercando di agire in ottica proattiva alle imminenti trasformazioni digitali. Durante il corso di “Gestione delle attività distributive e delle reti di vendita”, tenuto dal Professor D’Ambrosio e dal Professor Massara, ho compreso come la funzione vendite, fondamentale per quanto riguarda la creazione di *revenues*, nonché una di quelle in cui le implementazioni consentono una veloce osservazione dei risultati ottenuti, possa essere anche una delle funzioni con il più alto potenziale nell’implementazione dell’intelligenza artificiale. Caso eclatante è “Big Profiles”, un’azienda romana che ho conosciuto grazie al mio relatore e che, come si è visto precedentemente, ha consentito di realizzare risultati straordinari e immediati, riuscendo ad essere scelta come partner da colossi industriali.

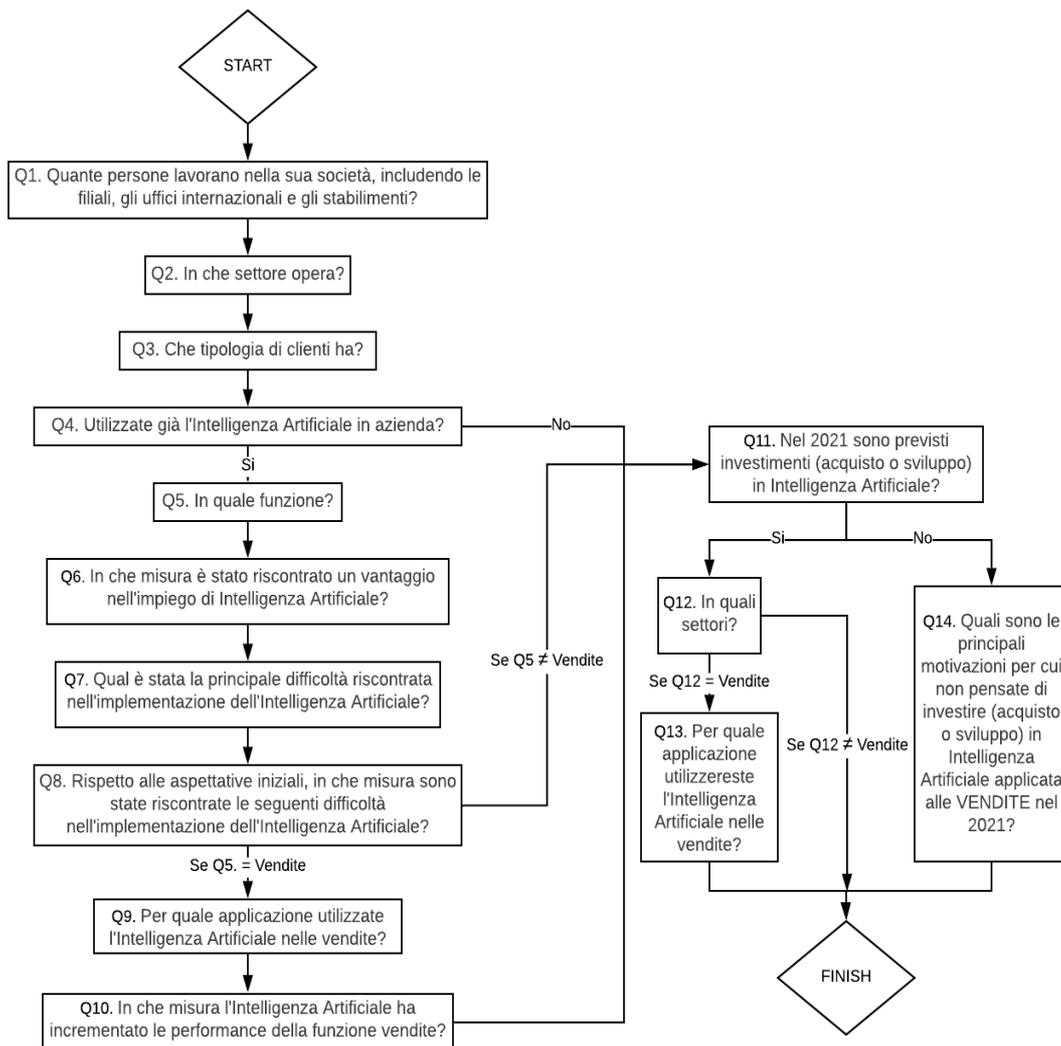
Pertanto, le mie domande di ricerca sono le seguenti:

- 1) Quali sono le imprese che utilizzano l’intelligenza artificiale?

- 2) L'intelligenza artificiale produce un incremento delle performance aziendali?
- 3) Quali sono i reali problemi dovuti alla sua implementazione?

### 3.2 Approccio metodologico

Considerati gli obiettivi di tesi definiti precedentemente, l'elaborato prevede una prima fase di ricerca quantitativa, costituita da un questionario a risposte multiple semi chiuse. Il questionario è stato distribuito mediante contatti personali (e-mail) e piattaforme social (Whatsapp e LinkedIn). In particolare tramite LinkedIn è stato possibile raggiungere alcuni tra i più importanti manager d'Italia, operanti nei settori delle telecomunicazioni, energia e finanziario, nonché accademici esperti di intelligenza artificiale con network consolidati. Attraverso la piattaforma Qualtrics è stata realizzata la seguente struttura di questionario:



Il sondaggio si può dividere in tre blocchi; il primo, di **profilazione**, composto da Q1, Q2, Q3 in cui:

- Q1 è di separazione per comprendere le dimensioni dell'azienda attraverso il numero di dipendenti, usando come riferimento la classificazione del codice civile (0-49, 50-249, più di 250);
- Q2 indaga sul settore di appartenenza, quindi è stata proposta una scelta a risposta multipla semi chiusa comprendente 8 opzioni (finanza/banche/assicurazioni, distribuzione, pubblica

amministrazione, produzione di beni di largo consumo, servizi aziendali/personali, telecomunicazioni, energia, altro con la possibilità di scrittura libera);

- Q3 richiede la tipologia di clienti dell'azienda, quindi se si tratta di una clientela *business* o *consumer*;

Il secondo blocco è composto dalle domande Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10 e indaga **sull'attuale utilizzo** dell'intelligenza artificiale in azienda.

- Q4 serve a differenziare i percorsi rispetto all'uso attuale dell'intelligenza artificiale. Di conseguenza vi è una risposta dicotomica si/no; in caso affermativo si continua con il sondaggio, altrimenti si arriva direttamente alla sezione tre che verrà trattata successivamente.
- Q5 si propone un set di risposte chiuse multiple inerenti la funzione in cui è attualmente applicata l'intelligenza artificiale (Amministrazione e Finanza, Gestione del personale, Logistica e acquisti, Marketing, Vendite, Produzione e Qualità, Relazioni Esterne, Ricerca e sviluppo, Sistemi Informativi). Questa domanda sarà una discriminante per la visualizzazione delle domande Q9 e Q10.
- Q6 valuta il vantaggio riscontrato attraverso l'utilizzo dell'intelligenza artificiale, anche qui è stato proposto un set di risposte chiuse su scala Likert 1-5 (1= nullo, 2= basso, 3= discreto, 4= buono, 5= ottimo);

- Q7 serve ad individuare le difficoltà riscontrate durante l'applicazione dell'intelligenza artificiale, consentendo come risposta una delle seguenti quattro opzioni:
  - a) Tecnica: nel caso di imprese sviluppatrici internamente di AI, è intesa come la difficoltà riscontrate nello sviluppo dell'algoritmo, in caso di imprese che acquistano il software è da intendersi, per esempio, come difficoltà di integrazione con l'ecosistema già presente
  - b) Formazione: la difficoltà nell'aggiornamento delle risorse umane finalizzato al corretto utilizzo dell'AI
  - c) Finanziaria: nel caso di imprese sviluppatrici internamente, la difficoltà nel finanziare tutto il processo di implementazione, nel caso di imprese che l'acquistano, la difficoltà dovute ad un prezzo troppo alto rispetto alla capacità finanziarie dell'impresa)
  - d) Basso ROI
- Q8 indaga sul *match* tra le difficoltà effettivamente riscontrate e le aspettative che si avevano sulla loro portata prima di effettuare l'investimento. La domanda consente le seguenti tipologie di risposta chiusa, ognuna riferita a uno dei quattro ambiti citati nella domanda precedente, usando una scala Likert 1-5 (1= Ben al di sotto delle aspettative, 2=Al di sotto delle aspettative, 3=Pari alle aspettative, 4=Al di sopra delle aspettative, 5=Decisamente superiore alle aspettative). Questa domanda è fondamentale per indagare sulle possibili barriere psicologiche del management. Una

risposta “ben al di sotto delle aspettative” è da intendersi come un problema che si pensava fosse importante nella fase di implementazione aziendale ma che poi non si è verificato o lo è stato in maniera marginale. Risulta quindi una delle domande più importanti del questionario in quanto indica i punti di lavoro utili per aumentare l’utilizzo di queste tecnologie.

- Q9 è subordinata alla selezione nella Q5 della funzione “vendite”. All’interno di questa domanda è possibile selezionare gli ambiti di utilizzo tramite le seguenti risposte multiple chiuse: analisi dei flussi dei clienti, previsioni di vendita, automazione nei processi di marketing, analisi di vendita e performance della forza vendita;
- Q10 serve ad approfondire la domanda precedente e capire in quale misura l’IA abbia incrementato le performance della funzione vendite. È rappresentata da una scala Likert 1-5 (1= non le ha incrementate, 5= le ha incrementate fortemente).

Il terzo blocco, rappresentato dalle domande Q11, Q12, Q13, Q14 ha lo scopo di sondare le volontà di investimento **futuro** nell’Intelligenza Artificiale. Queste sono:

- Q11 è composta da una domanda dicotomica si/no per quanto riguarda la volontà di investire in Intelligenza Artificiale nel 2021 tramite la quale si configurano due possibili scenari, Q12 e Q13 in caso di risposta affermativa, altrimenti si verrà reindirizzati a Q14.
- Q12 nel caso in cui si risponda Sì, si richiede di indicare, tramite le medesime risposte semi chiuse indicate già nella Q5, uno o più

ambiti aziendali in cui si vuole investire in IA. Questi sono amministrazione e finanza, gestione del personale, logistica e acquisti, marketing, vendite, produzione e qualità, relazioni esterne, ricerca e sviluppo, sistemi informativi. Si conclude il sondaggio se tra queste non si seleziona la funzione vendite.

- Q13 viene visualizzata qualora nella Q12 viene selezionata la funzione vendite. Di conseguenza si chiede per quale applicazione verrà utilizzata l'Intelligenza Artificiale applicata alle vendite richiedendo una risposta multipla chiusa con le seguenti opzioni: analisi dei flussi dei clienti, previsioni di vendita, automazione nei processi di marketing, analisi di vendita e performance della forza vendita. Tramite questa si vuole quindi considerare il potenziale del prossimo futuro nel settore delle IA a supporto delle vendite in quanto investimento già considerato nel piano 2021. Con questa domanda si conclude il sondaggio per gli utenti che nella Q11 hanno risposto Sì;
- Q14 è visualizzata nel caso in cui nella Q11 si risponda No. Si indaga quindi quali sono le principali motivazioni per cui si pensa di non investire (acquisto o sviluppo) in Intelligenza Artificiale applicata alle vendite nel 2021. Si richiede di indicare una o più risposte alle seguenti opzioni semi aperte: sono previsti investimenti negli anni successivi, tecnica, formazione, finanziari, basso ROI previsto, altro. Con questa domanda si conclude il sondaggio per gli utenti che nella Q11 hanno risposto No.

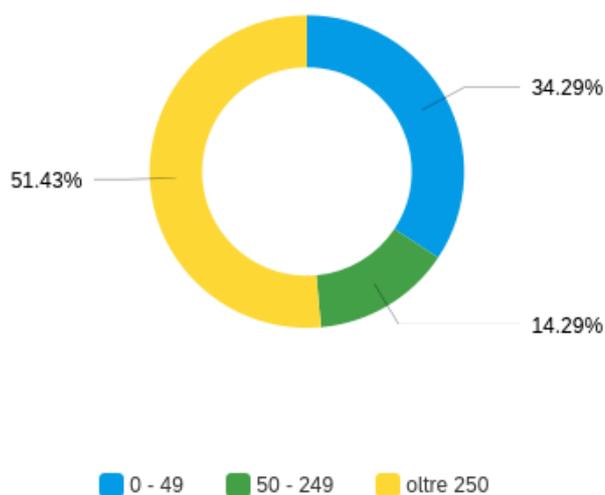
Questa struttura adattiva rispetto alle risposte precedenti è risultata necessaria per poter ottemperare ai due obiettivi del sondaggio, produrre risposte esaustive e non risultare al contempo troppo lungo. Quest'ultima richiesta è stata particolarmente importante in quanto il pubblico al quale è stato somministrato è composto da manager apicali di differenti aziende italiane e multinazionali presenti in Italia. In questo modo è stato possibile produrre un sondaggio che rispetto ai percorsi va da un minimo di 1 minuto ad un massimo di 2, da 6 a 13 domande strutturate rispetto a 9 percorsi differenti.

### 3.3 Limitazioni dell'indagine quantitativa

La ricerca quantitativa è stata condotta su un campione di convenienza, con limitata dimensione e di conseguenza non adatto per generare uno studio che sia statisticamente rilevante essendo di sole 35 persone. Tuttavia, la seguente indagine è un valido punto di partenza da cui è possibile estrapolare atteggiamenti, percezioni, opinioni e intenzioni della popolazione analizzata e procedere con spunti di riflessione in merito all'adozione e all'utilizzo dell'intelligenza artificiale.

### 3.4 Risultati analisi quantitativa

**Q1 - Quante persone lavorano nella sua società, includendo le filiali, gli uffici internazionali e gli stabilimenti?**

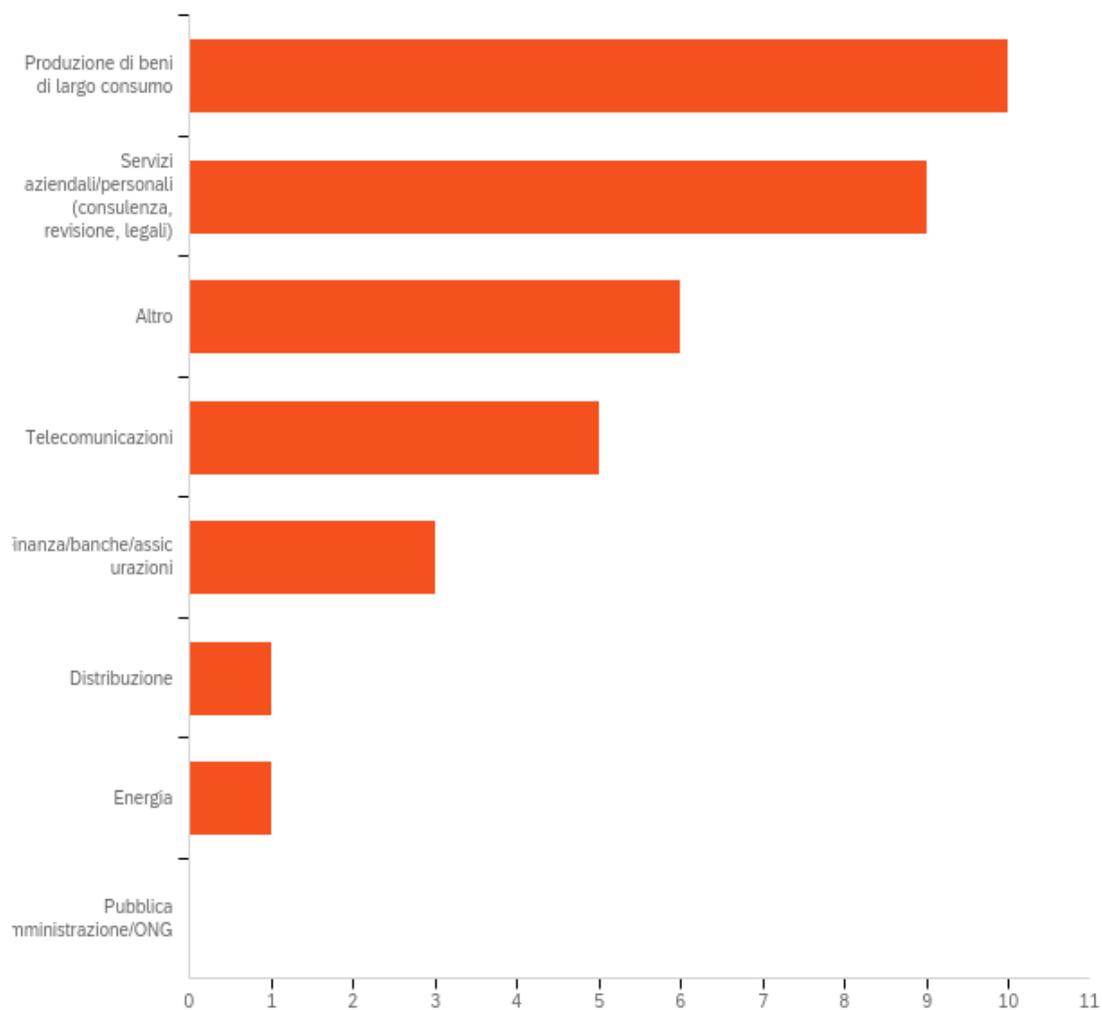


#	Risposta	%	Conteggio
1	0 - 49	34.29%	12
2	50 - 249	14.29%	5
3	oltre 250	51.43%	18
	Totale	100%	35

Da questa prima domanda possiamo notare come il 51.43% dei manager rispondenti al sondaggio si occupino di grandi realtà (oltre 250 dipendenti), seguiti dalle piccole imprese (0- 49) con il 34,29% dei

rispondenti ed infine dalle medie imprese (50 – 249) con il 14,29% dei rispondenti.

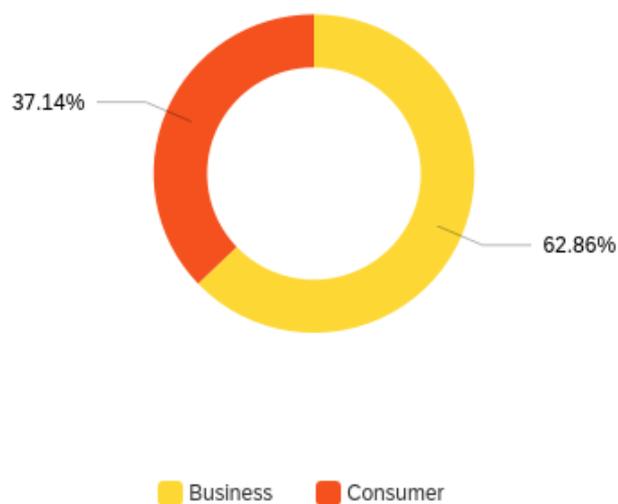
## Q2 - In che settore opera?



#	Risposta	%	Conteggio
1	Finanza/banche/assicurazioni	8.57%	3
2	Distribuzione	2.86%	1
3	Pubblica amministrazione/ONG	0.00%	0
4	Produzione di beni di largo consumo	28.57%	10
5	Servizi aziendali/personali (consulenza, revisione, legali)	25.71%	9
6	Telecomunicazioni	14.29%	5
7	Energia	2.86%	1
8	Altro	17.14%	6
	Totale	100%	35

Attraverso l'analisi dei settori, è stato evidenziato come la maggior parte dei rispondenti abbia occupazione nel settore della produzione di beni a largo consumo (28,57 %), seguito dai servizi aziendali/personali (consulenza, revisione, legali) con il 25,71%, un 17,14% che si occupa di "altro" e afferma di lavorare nell'ICT, il settore delle telecomunicazioni (14,29%), finanza/banche/assicurazioni (8,57%) ed infine il settore della distribuzione (2,86%).

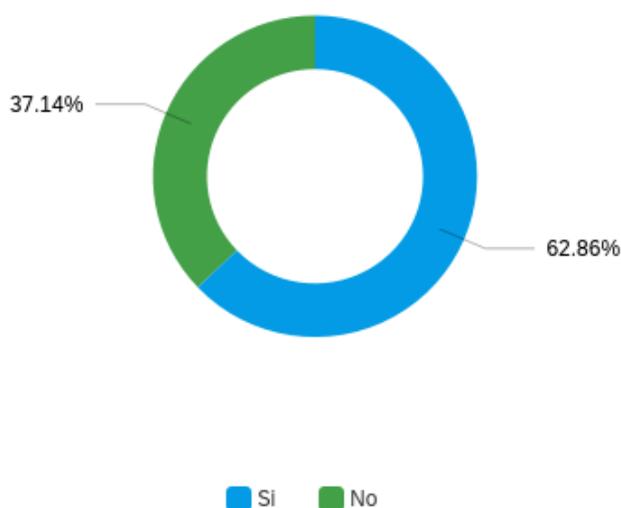
### Q3 - Che tipologia di clienti ha?



#	Risposta	%	Conteggio
1	Business	62.86%	22
2	Consumer	37.14%	13
	Totale	100%	35

Più della metà dei rispondenti (62,86 %) ha una clientela business, mentre il 37,14% ha una clientela consumer.

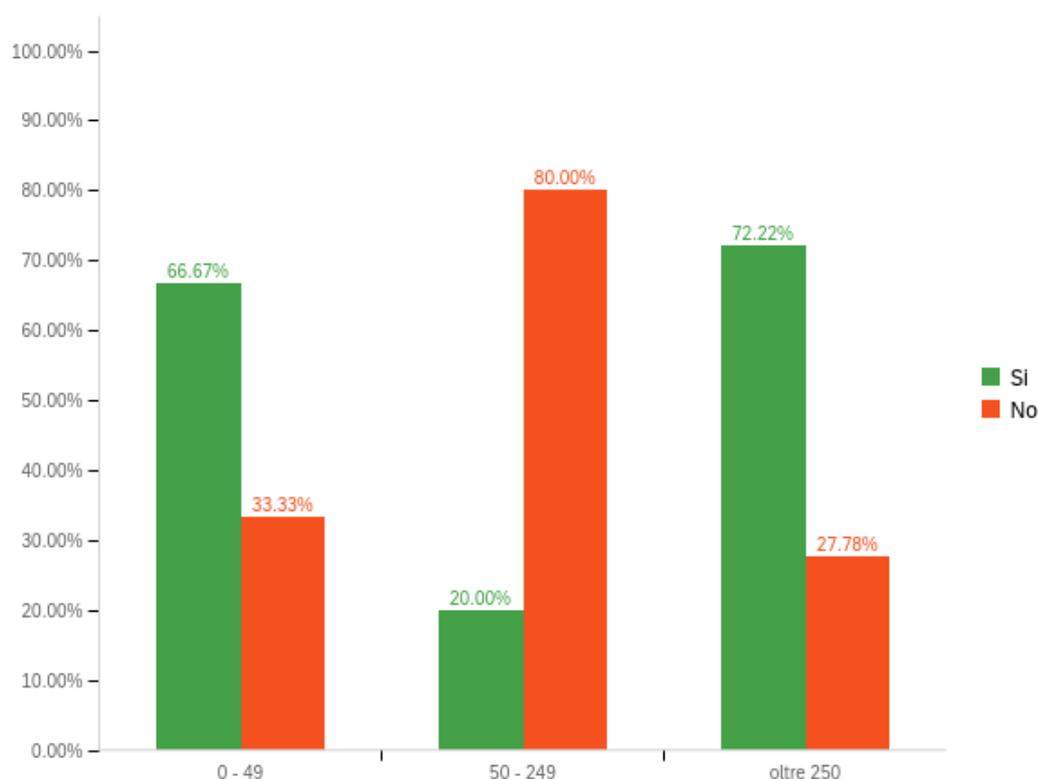
#### Q4 - Utilizzate già l'Intelligenza Artificiale in azienda?



#	Risposta	%	Conteggio
1	Si	62.86%	22
2	No	37.14%	13
	Totale	100%	35

Con la quarta domanda, è stato evidenziato come il 62,86% delle aziende dell'indagine utilizzino già l'Intelligenza Artificiale, mentre il 37,14% ancora non la utilizza.

#### Q4 – Focus rispetto a Q1



Vedendo come si distribuisce l'uso di intelligenza artificiale rispetto alle varie grandezze aziendali, si evince come siano predominanti le piccole e grandi imprese, con il 66,67% e 72,22%. Le medie imprese presentano una situazione opposta, in cui è l'80% che non le utilizza.

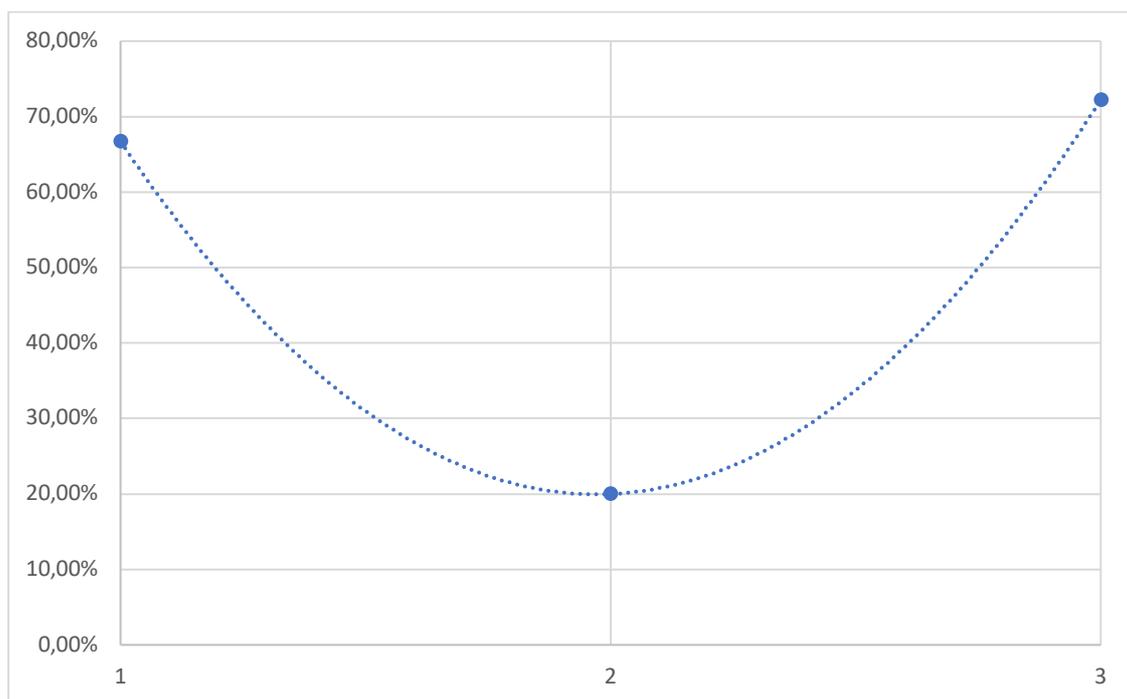
Come si è analizzato nei precedenti capitoli, l'Intelligenza Artificiale presenta importanti costi, in particolare per lo sviluppo, in termini di capitale umano e monetario, per questo ci si potrebbe facilmente aspettare una correlazione tra capacità di spesa, quindi grandezza aziendale, e utilizzo di Intelligenze Artificiali. Questo non è stato riscontrato nel sondaggio.

La motivazione andrebbe ricercata su dati quantitativi maggiori.

Le piccole imprese hanno un management mediamente più giovane e maggiormente aperto ad innovazioni disruptive, come abbiamo visto nel caso di BigProfiles. Avendo pochi dipendenti risulta più facile, da un punto di vista organizzativo, mettere in atto innovazioni, inoltre hanno maggiori possibilità di accedere a contributi a fondo perduto erogati da enti governativi, agevolazioni fiscali e fondi di private equity.

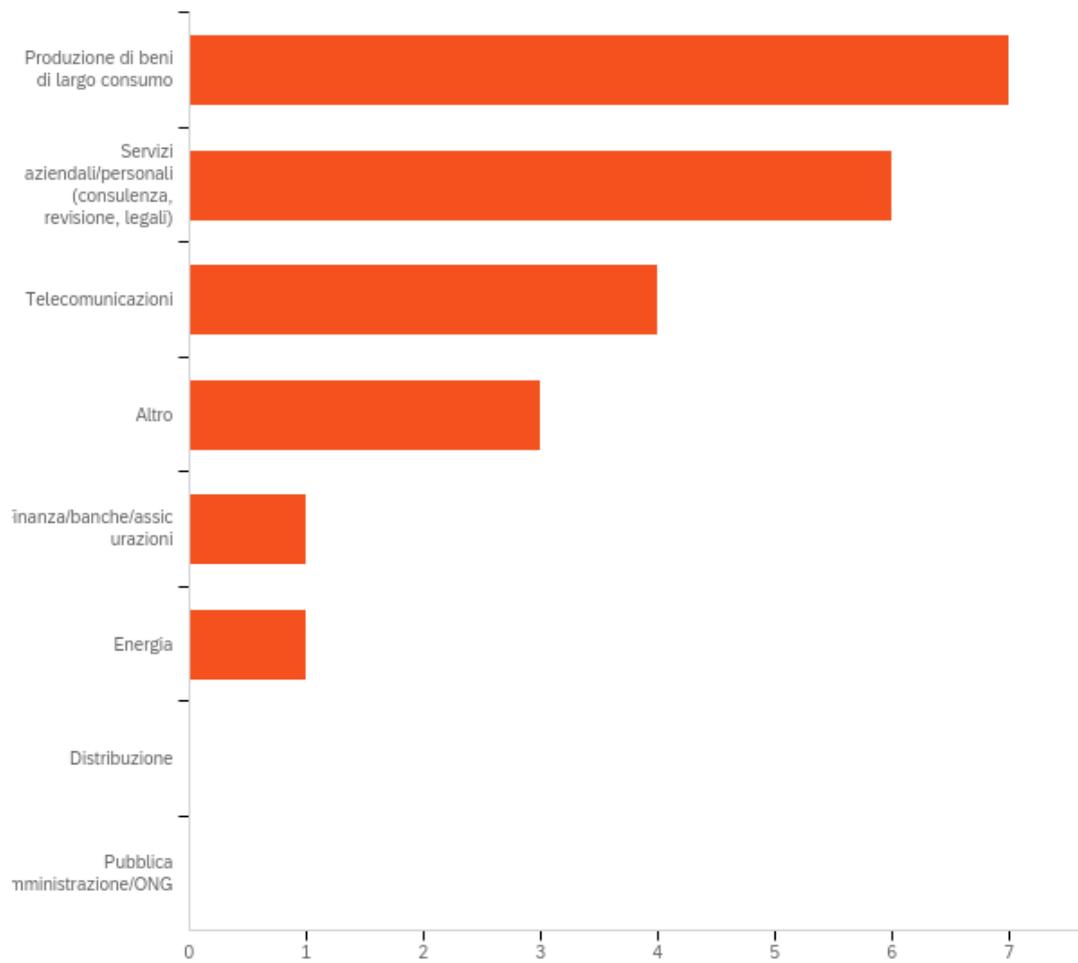
Sul fronte opposto, le grandi aziende hanno a disposizione grandi capitali da investire, facile accesso al credito bancario, importanti expertise interne, maggiore conoscenza del contesto competitivo e la possibilità di acquisire talenti o start up innovative.

Le medie imprese si configurano invece come le meno innovative.



Di conseguenza la relazione grandezza aziendale (con 1=piccola 2=media 3=grande)/utilizzo di IA si configura come una U shape.

## Q4 – Focus rispetto a Q2



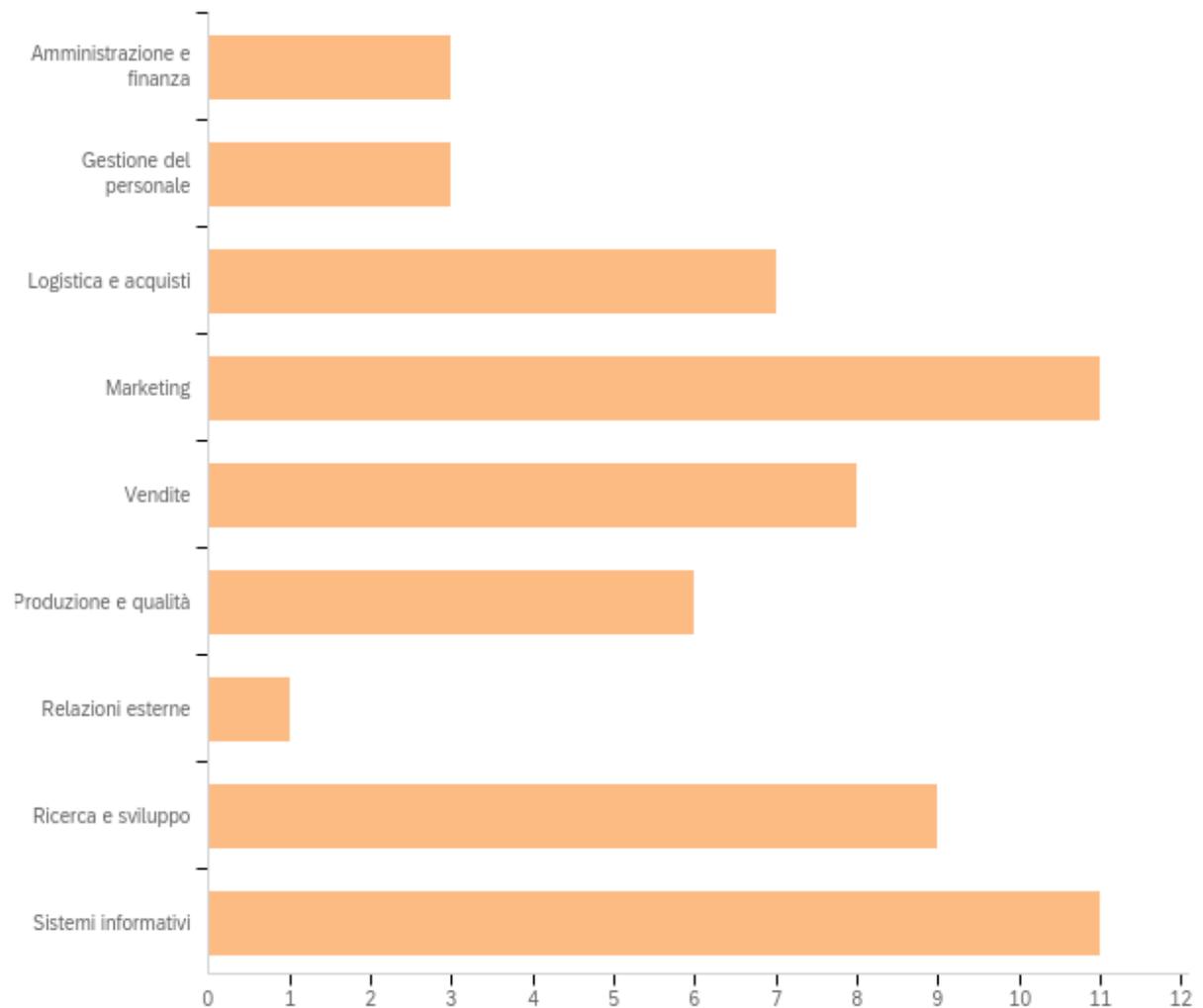
#	Risposta	%	Conteggio
1	Finanza/banche/assicurazioni	4.55%	1
2	Distribuzione	0.00%	0
3	Pubblica amministrazione/ONG	0.00%	0
4	Produzione di beni di largo consumo	31.82%	7
5	Servizi aziendali/personali (consulenza, revisione, legali)	27.27%	6
6	Telecomunicazioni	18.18%	4
7	Energia	4.55%	1
8	Altro	13.64%	3
	Totale	100%	22

Incrociando i dati provenienti dalle imprese che utilizzano già l'Intelligenza Artificiale con i settori in cui operano, è stato possibile identificare i settori in cui è stato riscontrato il maggiore utilizzo di AI. Questi sono, in ordine decrescente, la produzione di beni di largo consumo (31,82%), i servizi aziendali/personali (27,27%) e le telecomunicazioni (18,18%). Nessuno degli intervistati operante nel settore della distribuzione ha affermato di averla utilizzata. Sebbene non si sia raggiunto nessun manager operante nel settore ONG/PA, è possibile avere un'idea della diffusione di questa tecnologia tramite l'elenco governativo redatto dall'Agenzia per l'Italia Digitale in collaborazione con l'associazione AI-IA88, che racchiude buona parte delle aziende italiane che hanno sviluppato IA (elenco nel quale è annoverata anche BigProfiles). In questo elenco si evince come solo il 3% è rappresentato da Pubblica Amministrazione (6 su 194) e sono l'ASL Roma 1, Comune di Rimini,

<sup>88</sup> <https://ia.italia.it/ia-in-italia/>

Dipartimento Informatica dell'UniParthenope, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Regione Marche e il Soggetto Aggregatore della Regione Campania (SORESA). Questo fa capire il poco interesse espresso dalla PA rispetto allo sviluppo e all'applicazione di IA.

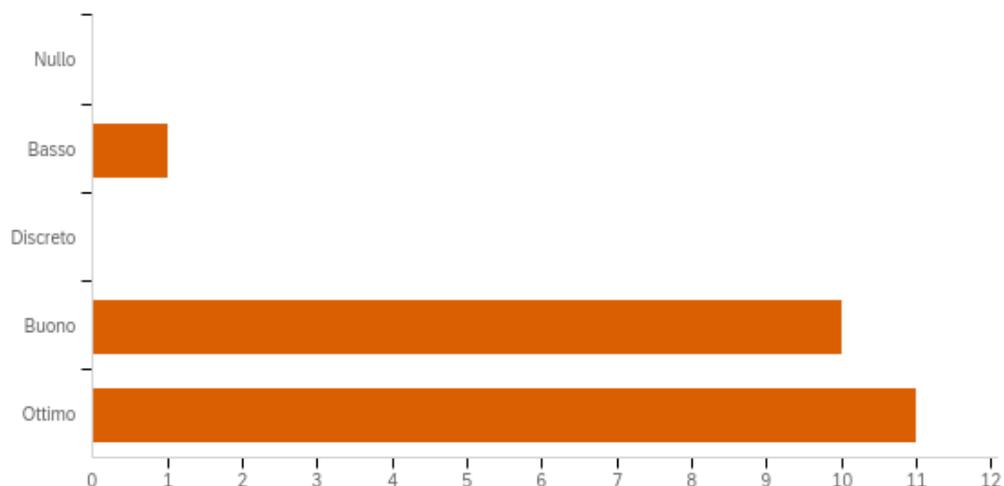
### Q5 - In quale funzione? (è possibile indicare più risposte)



#	Risposta	%	Conteggio
4	Marketing	18.64%	11
9	Sistemi informativi	18.64%	11
8	Ricerca e sviluppo	15.25%	9
5	Vendite	13.56%	8
3	Logistica e acquisti	11.86%	7
6	Produzione e qualità	10.17%	6
1	Amministrazione e finanza	5.08%	3
2	Gestione del personale	5.08%	3
7	Relazioni esterne	1.69%	1
	Totale	100%	59

Dalla nostra ricerca risulta che l'Intelligenza Artificiale viene utilizzata principalmente in quattro settori, "marketing" e "sistemi informativi" con il 18,64% , "ricerca e sviluppo" con il 15,25% e "vendite" con il 13,56%. Seguono "logistica e acquisti" con 11,86%, "produzione e qualità" con 10,17%, "amministrazione e finanza" e "gestione del personale" con 5,08% e "relazioni esterne" con 1,69%.

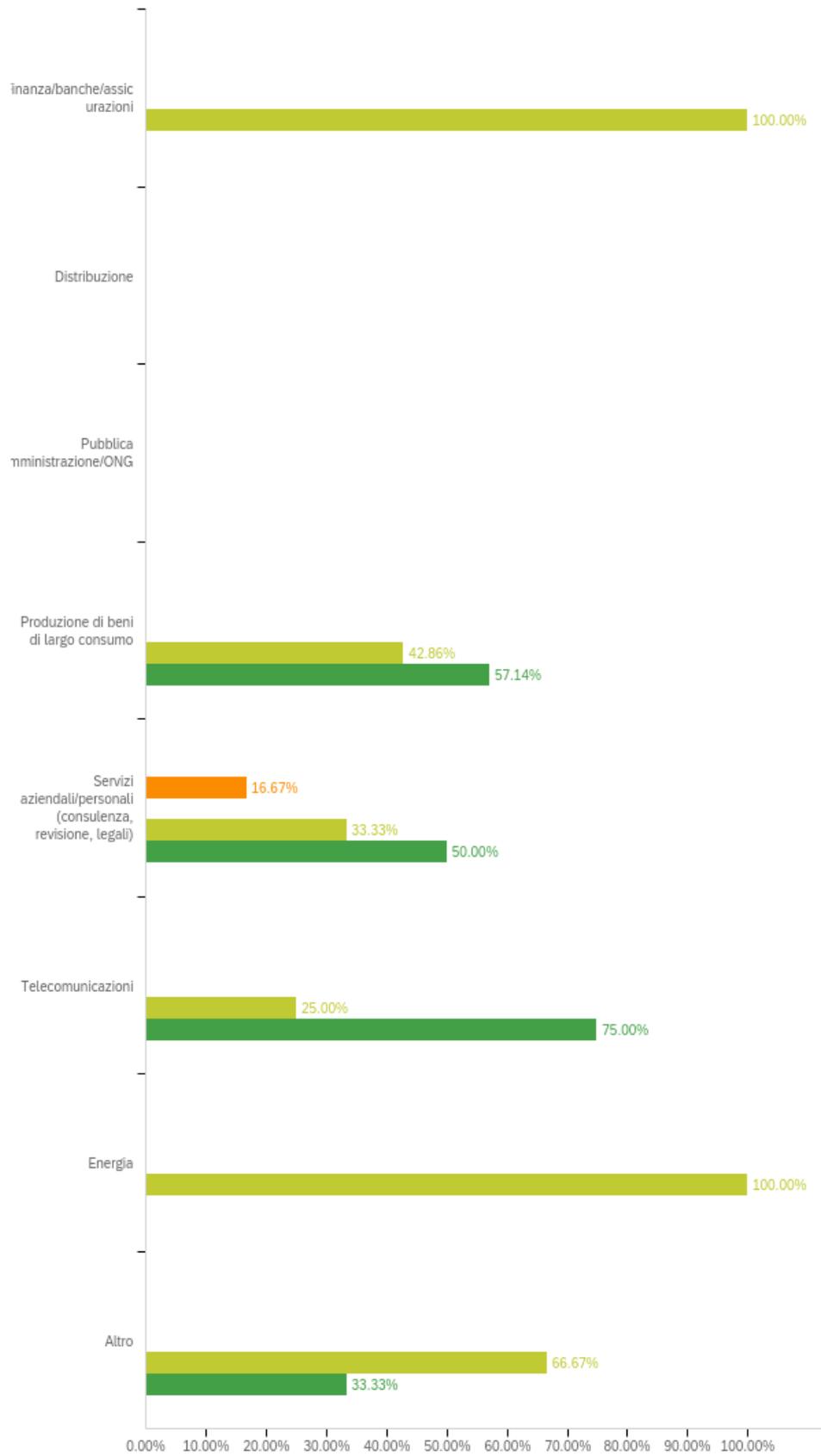
## Q6 - In che misura è stato riscontrato un vantaggio nell'impiego di Intelligenza Artificiale?



#	Risposta	%	Conteggio
1	Nullo	0.00%	0
2	Basso	4.55%	1
3	Discreto	0.00%	0
4	Buono	45.45%	10
5	Ottimo	50.00%	11
	Totale	100%	22

Analizzando i vantaggi riscontrati con l'applicazione dell'intelligenza artificiale, si sono riscontrati i seguenti risultati, considerando che il vantaggio percepito poteva essere espresso dagli intervistati con una scala Likert 1- 5: 1=nullo, 2=basso, 3=discreto, 4=buono, 5=ottimo. Il 50% ha riscontrato il vantaggio massimo (5), il 45,45% ha affermato di aver avuto un vantaggio buono (4) e il 4,55% ha avuto un vantaggio basso (2). Nessuno ha espresso il minimo (1), inteso come vantaggio nullo, o discreto (3).

## Q6 – Focus rispetto Q2



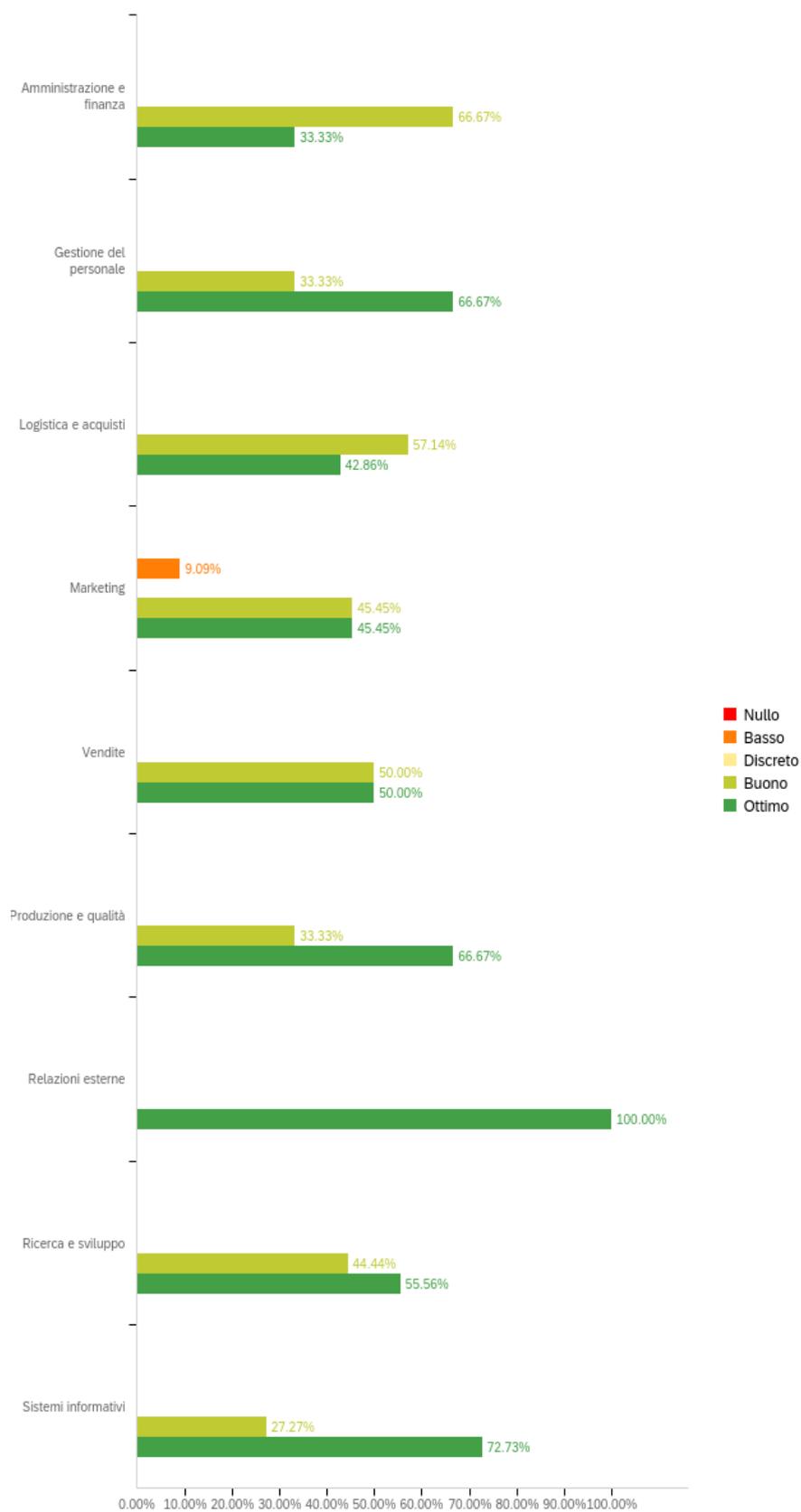
Campo	Media
Finanza/banche/assicurazioni	4.00
Produzione di beni di largo consumo	4.57
Servizi aziendali/personali (consulenza, revisione, legali)	4.17
Telecomunicazioni	4.75
Energia	4.00
Altro	4.33

Visualizzazione righe: 1 - 6 di 6

In nessun settore è stato registrato un vantaggio pari a “nullo”, in finanza, banche e assicurazioni, produzione di beni di largo consumo, servizi aziendali, telecomunicazioni, energia, ed altro si è registrato un vantaggio almeno “buono” e in particolare in produzione di beni di largo consumo, servizi aziendali, telecomunicazioni e altro si è riscontrato un vantaggio pari a “ottimo”. I servizi aziendali sono l’unico settore dove oltre a “buono” e “ottimo” si sono registrate risposte per “basso”. Complessivamente quindi, nei settori dove è stata applicata, in 7 su 8 totali si è avuto un vantaggio almeno “buono”.

Sintetizzando quindi le performance rispetto ai settori tramite la media, si vede come il settore in cui si è riscontrato l’incremento maggiore sono state le telecomunicazioni con 4,75. A seguire, in ordine decrescente, c’è produzione di beni di largo consumo (4,57), altro (4,33), servizi aziendali/personali (4,17) ed entrambe con 4 sia energia che finanza/banche/assicurazioni.

## Q6 – Focus rispetto Q5

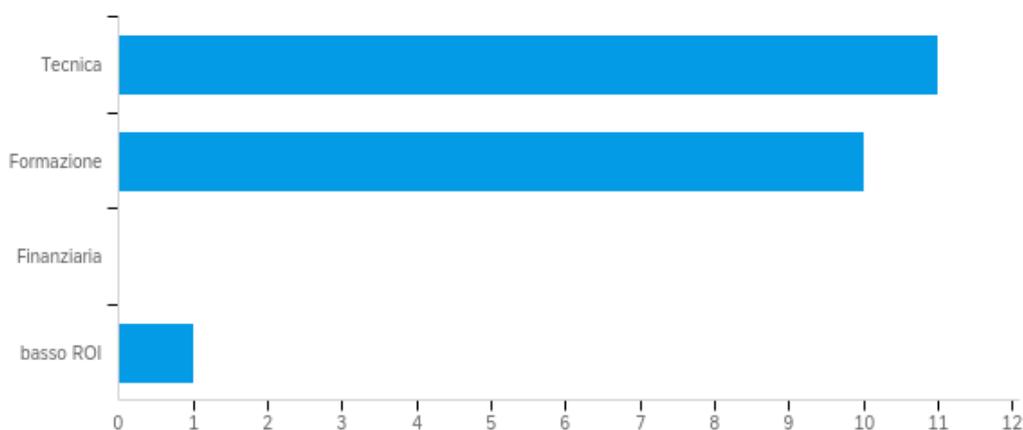


Campo	Media
Amministrazione e finanza	4.33
Gestione del personale	4.67
Logistica e acquisti	4.43
Marketing	4.27
Vendite	4.50
Produzione e qualità	4.67
Relazioni esterne	5.00
Ricerca e sviluppo	4.56
Sistemi informativi	4.73

Visualizzazione righe: 1 - 9 di 9

Guardando invece come viene distribuito il vantaggio percepito rispetto alle varie funzioni, si comprende come la funzione che più di tutte ha avuto ricadute positive è stata “relazioni esterne” con 100% di “ottimo” e una media di 5 rispetto alla scala Likert. Seguono, in ordine decrescente di media, sistemi informativi (4,73), sia produzione e qualità che gestione del personale con 4,67, ricerca e sviluppo (4,56), vendite (4,50), logistica e acquisti (4,43), amministrazione e finanza (4,33) e per ultima marketing (4,27), l’unica ad aver avuto un vantaggio basso, secondo un manager intervistato.

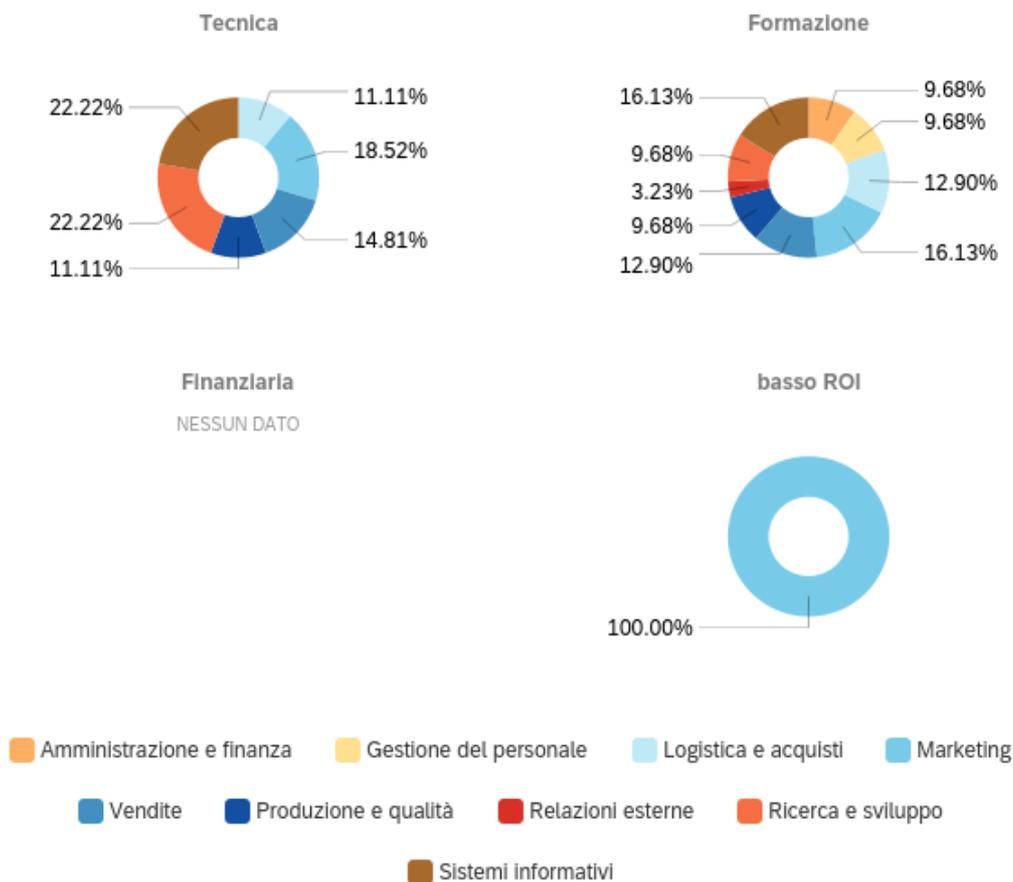
## Q7 - Qual è stata la principale difficoltà riscontrata nell'implementazione dell'Intelligenza Artificiale?



#	Risposta	%	Conteggio
1	Tecnica	50.00%	11
2	Formazione	45.45%	10
3	Finanziaria	0.00%	0
4	basso ROI	4.55%	1
	Totale	100%	22

Da questa prima analisi generale, risulta che i principali problemi sono stati riscontrati nelle seguenti aree: tecnica (50,00%), formazione (45,45%) e basso ROI (4,55%). Nessuno dei rispondenti ha riscontrato problemi in ambito finanziario. Vedremo ora come si sono distribuite le funzioni aziendali all'interno delle quattro problematiche.

## Q7 – Focus rispetto Q5



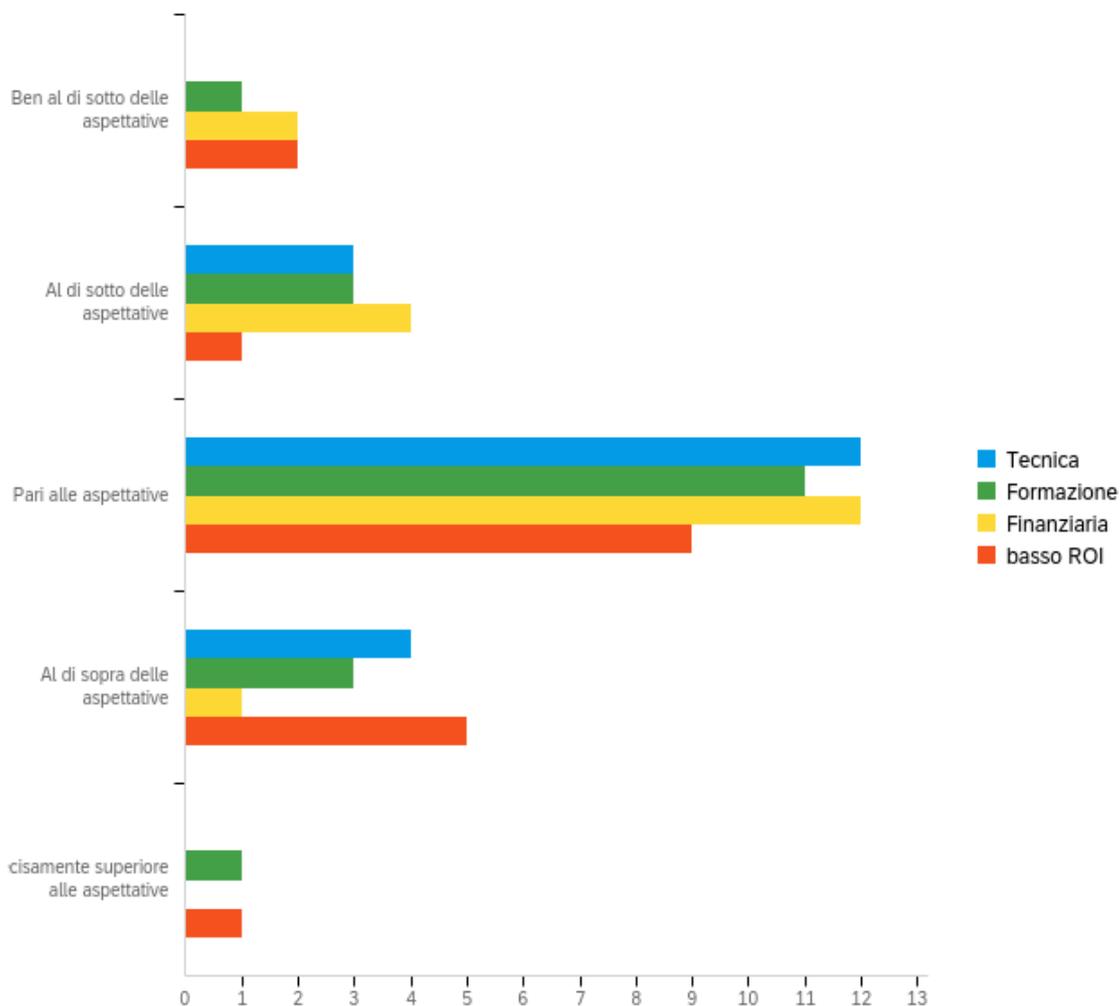
Per quanto riguarda i problemi di natura tecnica, si può notare come le funzioni che li hanno riscontrati maggiormente siano state sia ricerca e sviluppo che sistemi informativi con il 22,22%. A seguire, in ordine decrescente, marketing (18,52%), vendite (14,81%), produzione e qualità con logistica e acquisti (11,11%). Interessante notare come non ci siano state espressioni per amministrazione e finanza, gestione del personale e relazioni esterne.

Le funzioni che sembra abbiano riscontrato più problemi per quanto riguarda la formazione sono state il marketing e i sistemi informativi

(16,13%). A seguire, in ordine decrescente, sia vendite che logistica e acquisti (12,90%), ricerca e sviluppo con produzione e qualità, amministrazione e finanza, gestione del personale (9,68%) e relazioni esterne (3,23%).

La problematica del basso ROI è stata riscontrata soltanto dalla funzione marketing. Quest'unico record è rappresentato dall'unica impresa media (tra i 50 e i 249 dipendenti) che utilizza già l'intelligenza artificiale.

**Q8 - Rispetto alle aspettative iniziali, in che misura sono state riscontrate le seguenti difficoltà nell'implementazione dell'Intelligenza Artificiale?**

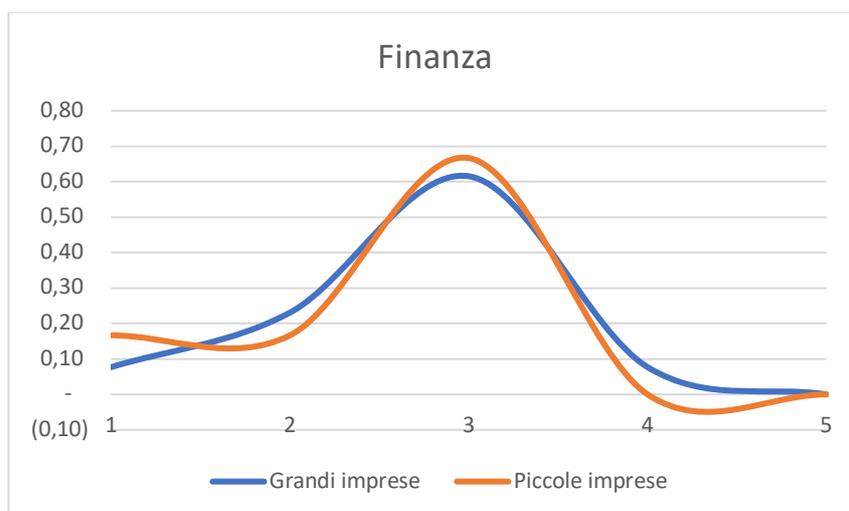
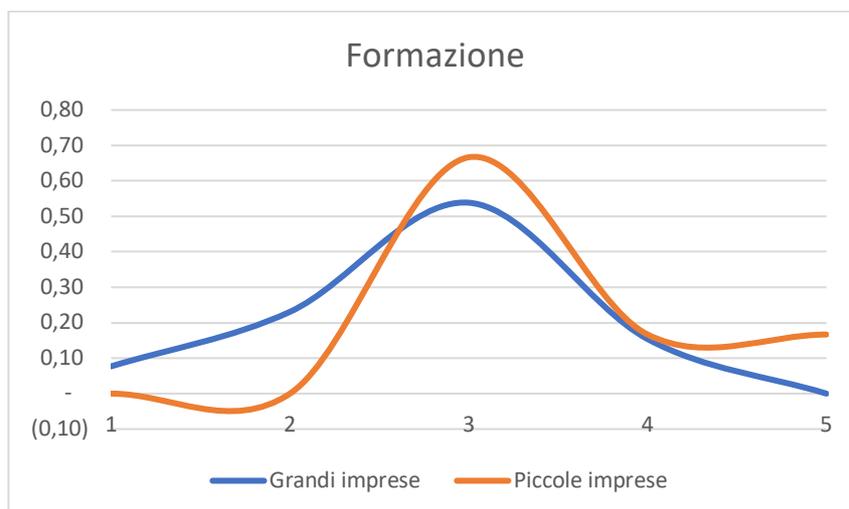
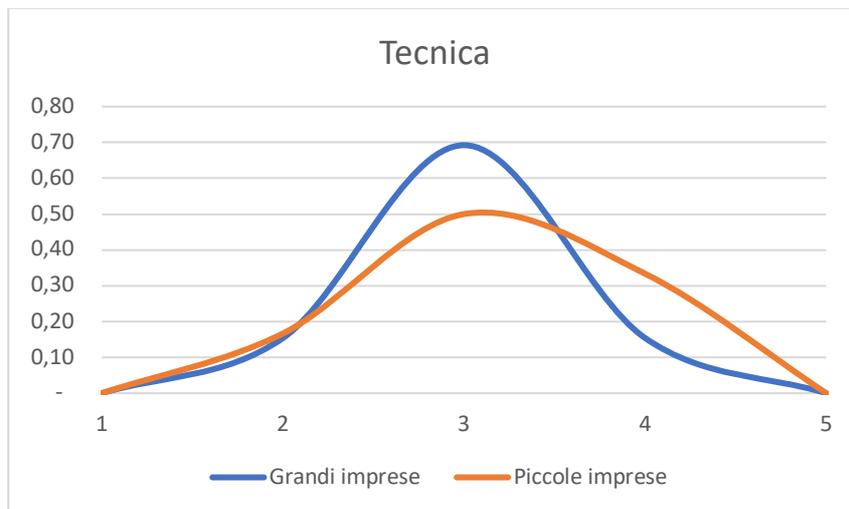


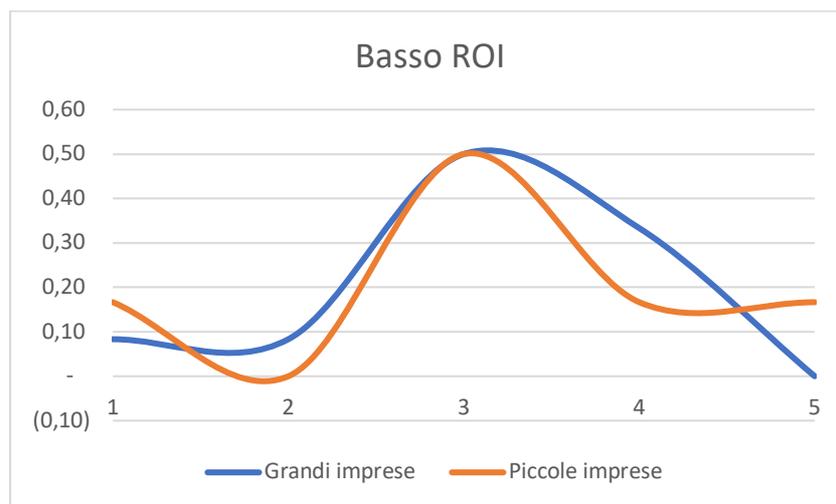
#	Domanda	Ben al di sotto delle aspettative	Al di sotto delle aspettative	Pari alle aspettative	Al di sopra delle aspettative	Decisamente superiore alle aspettative	Totale
1	Tecnica	0.00%	15.79%	63.16%	21.05%	0.00%	19
2	Formazione	5.26%	15.79%	57.89%	15.79%	5.26%	19
3	Finanziaria	10.53%	21.05%	63.16%	5.26%	0.00%	19
4	basso ROI	11.11%	5.56%	50.00%	27.78%	5.56%	18

La domanda Q8 ha lo scopo di indagare ulteriormente sulle problematiche riscontrate. Se con la precedente domanda si sono esaminate le difficoltà che sono state realmente incontrate nel processo di sviluppo, con questa è possibile indagare sulla sfera psicologica del management. In particolare la domanda ha lo scopo principale di identificare le “barriere psicologiche”. Queste sono rappresentate dalle risposte che ricadono in particolare nell’area “ben al di sotto delle aspettative”. Potendo analizzare l’esperienza di manager che hanno effettivamente portato avanti un processo di sviluppo tecnologico nel quale si immaginava di riscontrare delle problematiche che nella realtà poi non si sono verificate o lo sono state in modo marginale, quest’analisi può essere d’aiuto a comprendere quali possano essere le barriere per i manager che ancora non hanno portato avanti lo stesso processo di innovazione.

Si riscontra quindi che le possibili barriere all’innovazione in Intelligenza Artificiale possano essere le problematiche finanziarie, di basso ROI e di formazione.

## Q8 – Focus rispetto a Q1





	Media			
	Tecnica	Formazione	Finanziaria	Basso ROI
Grandi imprese	2,08	2,77	2,69	3,08
Piccole imprese	3,17	3,50	2,50	3,17

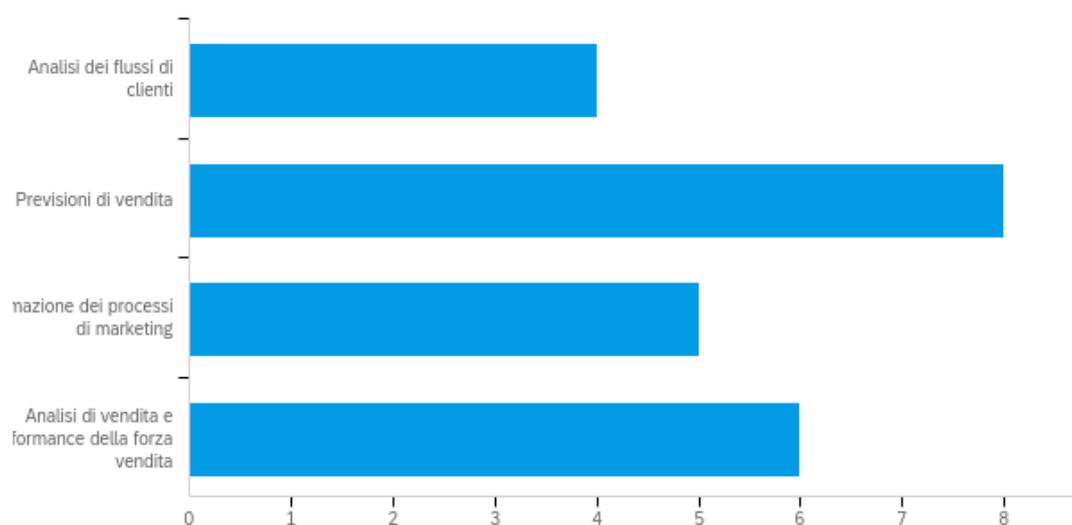
Per lo sviluppo di soluzioni strategiche convenzionali ci si aspetterebbe che un management ideale valuti efficacemente potenzialità ed eventuali problematiche della scelta strategica, ma è normale che per ambiti innovativi come l'Intelligenza Artificiale ci sia più incertezza.

Analizzando le singole problematiche rispetto alla grandezza aziendale tramite i precedenti grafici a dispersione con linee curve e medie calcolate attraverso le frequenze relative e la scala Likert (1=ben sotto le aspettative, 2=sotto le aspettative, 3=pari alle aspettative, 4=al di sopra delle aspettative, 5=decisamente al di sopra delle aspettative), si può notare la "sicurezza" dei manager rispetto all'introduzione di IA e la sottostima o sovrastima, segnalate rispettivamente da valori bassi e alti sulla scala 1-5.

Si evince quindi come le piccole imprese abbiano sottostimato le problematiche "tecnica" e "formazione", mentre le stime dei manager di

entrambe le grandezze aziendali sono state complessivamente simili per le problematiche “finanza” e “basso ROI”.

**Q9 - Per quale applicazione utilizzate l'Intelligenza Artificiale nelle vendite?**



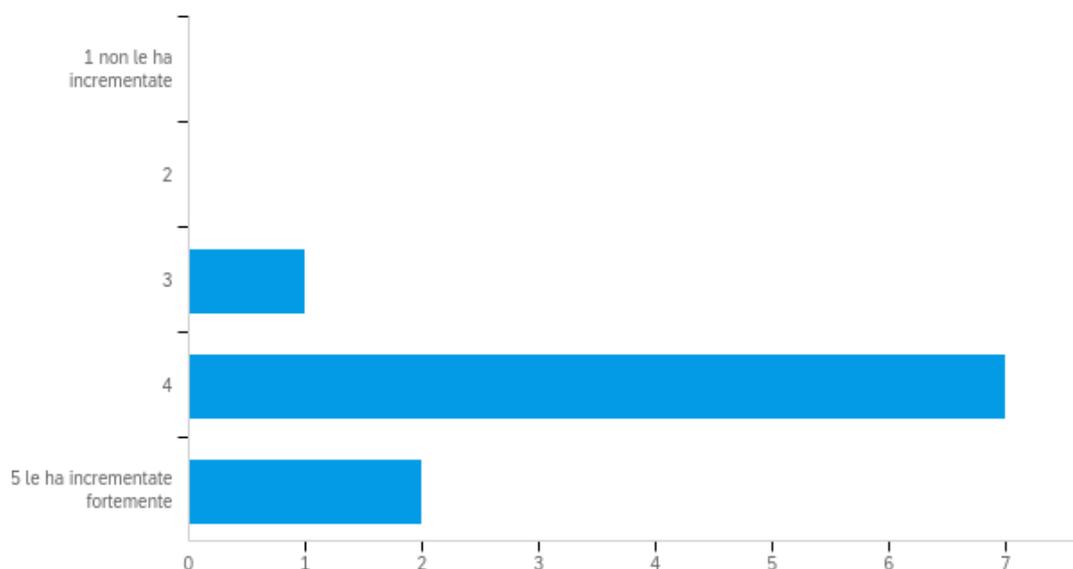
#	Risposta	%	Conteggio
1	Analisi dei flussi di clienti	17.39%	4
2	Previsioni di vendita	34.78%	8
3	Automazione dei processi di marketing	21.74%	5
4	Analisi di vendita e performance della forza vendita	26.09%	6
	Totale	100%	23

Facendo un focus sull'intelligenza artificiale applicata alle vendite, si è analizzato in quale ambito specifico viene effettivamente utilizzata dalle imprese. Dall'analisi si è rilevato che il 34,78% la utilizza per formulare

previsioni di vendita, il 26,09% per analizzare le vendite già prodotte e le performance della forza vendita. Con il 21,74% vi è l'automazione dei processi di marketing e 17,39% l'analisi dei flussi di clienti.

Si può ipotizzare che ci sia una così alta percentuale di aziende che usano l'IA per formulare previsioni di vendita, analizzare le vendite già prodotte e le performance di vendita perché molti software in commercio, come il famoso "Salesforce Classic", hanno già di default la possibilità di produrre questo tipo di output in modo automatizzato, senza dover avere particolari conoscenze per il settaggio, di conseguenza risultano facilmente accessibili sia dal punto di vista del prezzo che della difficoltà di utilizzo. Più complessa invece è l'analisi dei flussi di clienti (il compito svolto dall'algoritmo di BigProfiles) e l'automazione dei processi di marketing, come il proporre prodotti o servizi personalizzati rispetto alla profilazione fatta tramite l'analisi del cliente.

**Q10 - In che misura l'Intelligenza Artificiale ha incrementato le performance della funzione vendite?**

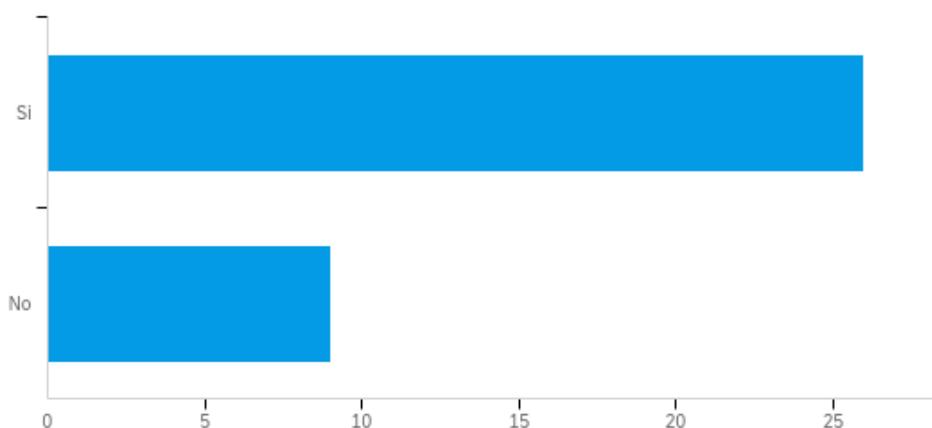


#	Risposta	%	Conteggio
1	1 non le ha incrementate	0.00%	0
2	2	0.00%	0
3	3	10.00%	1
4	4	70.00%	7
5	5 le ha incrementate fortemente	20.00%	2
	Totale	100%	10

In una scala Likert 1-5 con 1 che identifica il non incremento e 5 il forte incremento delle performance grazie all'Intelligenza Artificiale, il 70% ha espresso una valutazione uguale a 4, il 20% ha indicato 5 e solo il 10% ha indicato 3, un valore che identifica un incremento medio. Non sono state riscontrati incrementi bassi o nulli. Si ha quindi un incremento medio

identificato con 4,1, rappresentando quindi un'alta soddisfazione media legata all'utilizzo di questa tecnologia applicata alle vendite.

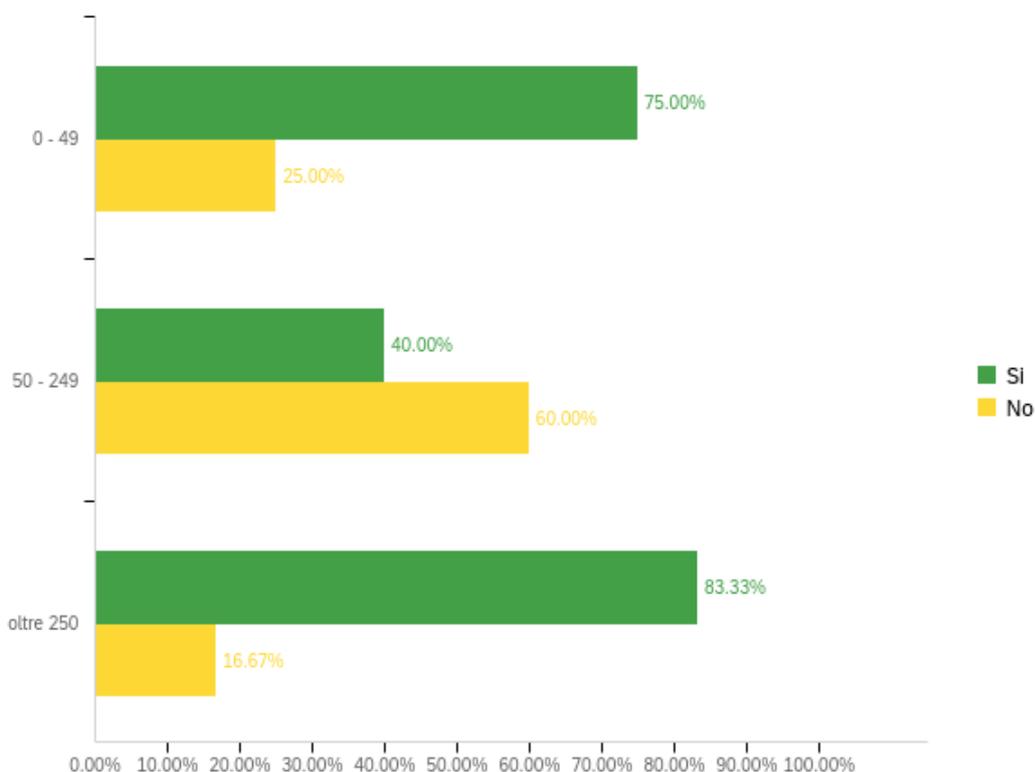
**Q11 - Nel 2021 sono previsti investimenti (acquisto o sviluppo) in Intelligenza Artificiale?**



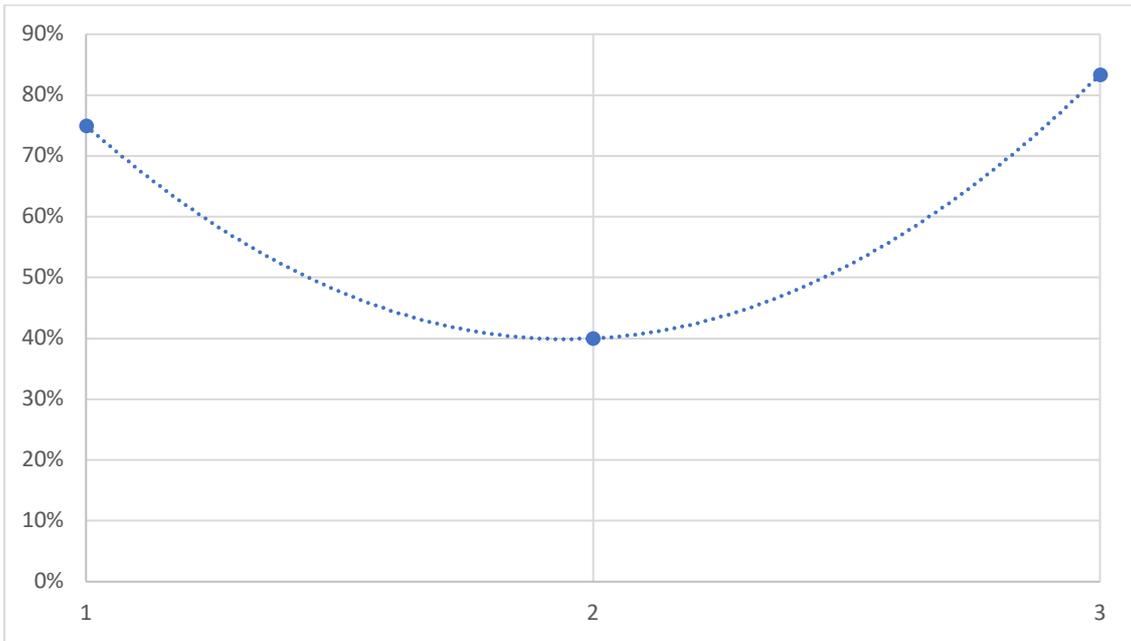
#	Risposta	%	Conteggio
1	Si	74.29%	26
2	No	25.71%	9
	Totale	100%	35

Su tutto il campione intervistato, si è riscontrata la volontà di mettere in atto investimenti per acquisto o sviluppo di IA nel prossimo anno pari al 74,29%, mentre solo il 25,71% risposto di no. Questo indica un tasso di crescita del settore importante, considerando che 3/4 di coloro che non hanno mai utilizzato l'Intelligenza Artificiale vorrebbe investirci nel prossimo anno

## Q11 – Focus rispetto Q1

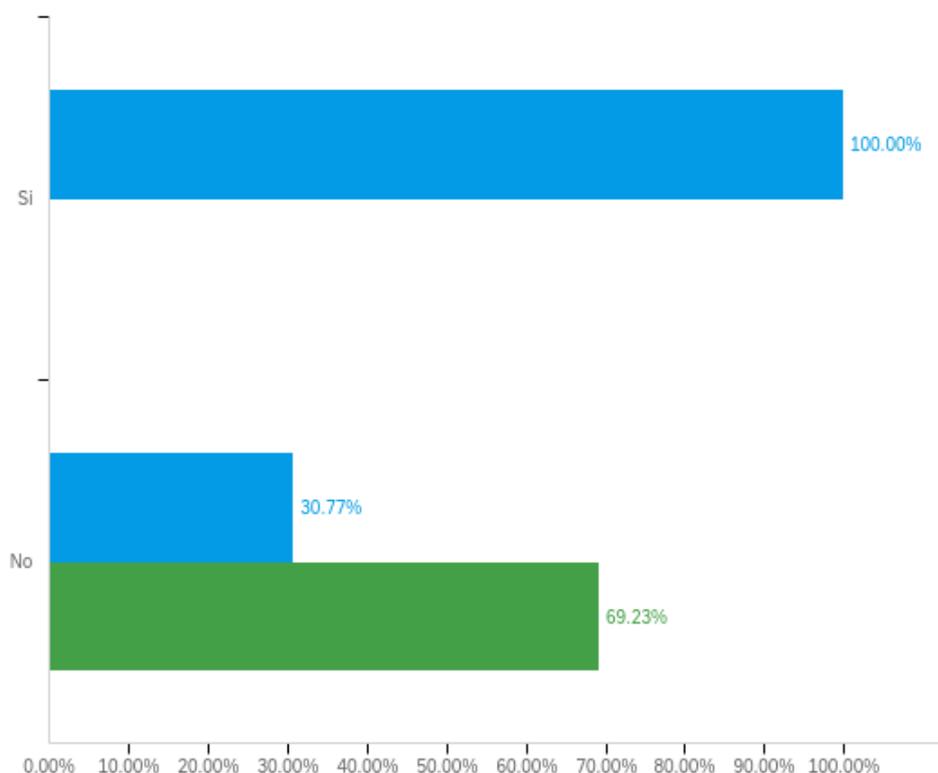


Mostrando le risposte in funzione della grandezza aziendale, si riscontra come le grandi aziende siano le più propense ad investire nel prossimo anno con un 83,33% di "Si", seguono le piccole imprese con un 75% di risposte affermative. In controtendenza le medie imprese, con una quota superiore di "No" pari al 60%.



Considerando quindi un grafico con sull'asse delle ascisse la grandezza aziendale (1=piccola, 2=media, 3=grande) e sulle ordinate la percentuale di imprese che pensano di investire in IA nel 2021, si riconferma la correlazione già ritrovata nella domanda 4 (utilizzate già l'intelligenza artificiale?), cioè una *U shape*.

## Q12: Focus rispetto Q4



Guardando il grafico delle aziende che vogliono investire in intelligenza artificiale nel 2021 rispetto a quelle che hanno già investito, si può notare come il 100% di quelle che hanno già investito ha deciso di continuare ad investire. Il 30,77% di quelle che non hanno ancora investito ha intenzione di iniziare ad investire, mentre il 69,23% rimarrà fermo sulla scelta di non applicare queste tecnologie.

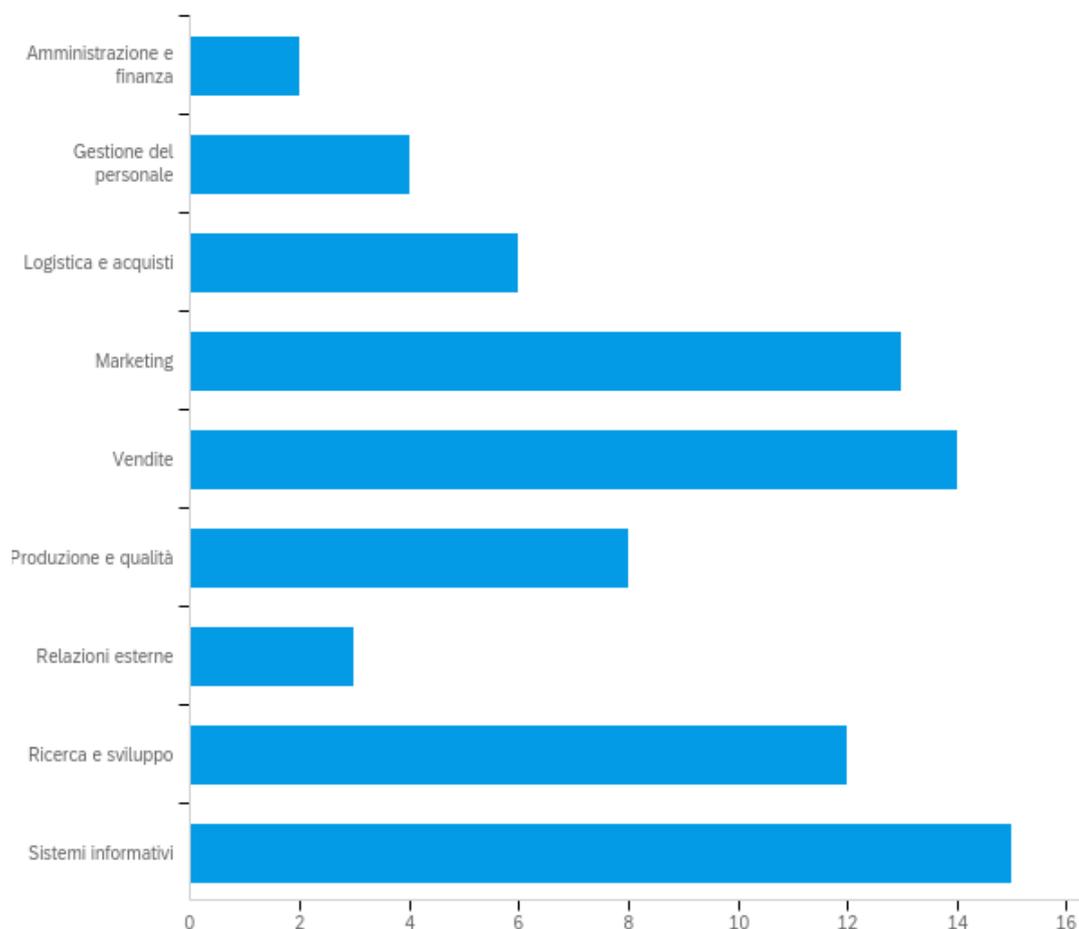
Vedendo questi dati salta all'attenzione la chiara volontà di chi ha già investito in IA, cioè di continuare ad investire. Questo potrebbe derivare almeno da due motivazioni:

- Sunk costs: essendo i costi di sviluppo dell'Intelligenza Artificiale particolarmente alti ed essendo questa una tecnologia che necessita

di continuo sviluppo, correzioni e adattamento ai vari contesti difficilmente statici, si potrebbero configurare come dei sunk cost talmente alti da rendere necessario un continuo investimento in IA, pena la perdita del vantaggio competitivo.

- Soddisfazione: avendo visto che tutti manager intervistati si dicono soddisfatti delle performance derivanti dall'implementazione di IA, in particolare nella funzione vendite in cui affermano di aver avuto tramite questa vantaggi importanti, si potrebbe ipotizzare con ragione di causa che questi siano talmente soddisfatti da voler continuare ad investire per aumentare il vantaggio competitivo.

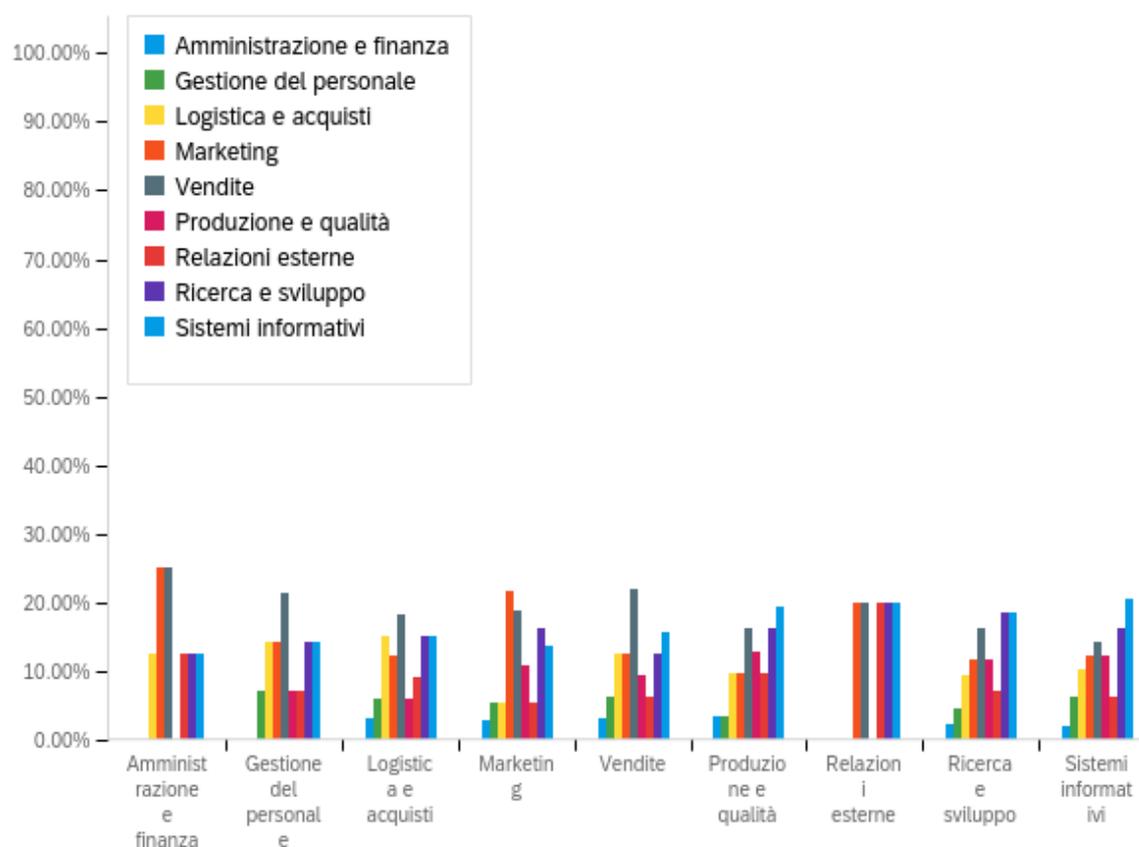
#### Q12 - In quali settori? (è possibile indicare più risposte)



#	Risposta	%	Conteggio
1	Amministrazione e finanza	2.60%	2
2	Gestione del personale	5.19%	4
3	Logistica e acquisti	7.79%	6
4	Marketing	16.88%	13
5	Vendite	18.18%	14
6	Produzione e qualità	10.39%	8
7	Relazioni esterne	3.90%	3
8	Ricerca e sviluppo	15.58%	12
9	Sistemi informativi	19.48%	15
	Totale	100%	77

Le funzioni aziendali nelle quali i manager intervistati investiranno di più nel 2021, in ordine decrescente, sono: sistemi informativi (19,48%), vendite (18,18%), marketing (16,88%), ricerca e sviluppo (15,58%), logistica e acquisti (7,79%), gestione del personale (5,19%), relazioni esterne (3,90%), amministrazione e finanza (2,60%).

## Q12- Focus rispetto Q5



Si è analizzata la funzione aziendale in cui si vuole investire nel 2021 rispetto a quella in cui si è già investito, riducendo quindi la popolazione dell'analisi a coloro i quali hanno indicato un investimento già effettuato in IA. Sull'asse delle ascisse si può vedere in quale funzione si è già investito, mentre sulle ordinate si vede la percentuale di risposte per i futuri investimenti. Non si evince alcuna predominanza importante.

Il fatto che non ci sia nessuna predominanza potrebbe essere un sintomo di un settore fortemente in espansione. Ipotizzando che un'impresa abbia già investito in una specifica funzione, qualora dovesse continuare ad investire esclusivamente nella stessa funzione potrebbe indicare o un'incertezza talmente forte da bloccare qualsiasi tentativo al di fuori del contesto già conosciuto o una bassa aspettativa della stessa tecnologia già

utilizzata ma applicata in ambiti differenti. Qualora ci fosse la situazione opposta, in cui investe in altre funzioni ma non nella stessa, potrebbe indicare una scarsa soddisfazione rispetto alle performance legate all'utilizzo in quella funzione specifica (cosa che non è possibile, avendo analizzato le risposte nella Q6). Di conseguenza un'impresa che investe in IA non solo nella stessa funzione in cui l'ha già applicata ma anche in molte altre, potrebbe indicare un'impresa soddisfatta delle performance in quella funzione che vuole cercare di replicare lo stesso vantaggio raggiunto anche nelle altre, espandendo il numero degli utilizzi dell'IA in azienda.

## Q11- Focus rispetto a Q1



Campo	0 - 49	50 - 249	oltre 250	Totale
Amministrazione e finanza	0	1	1	2
Gestione del personale	0	0	4	4
Logistica e acquisti	0	0	6	6
Marketing	4	1	8	13
Vendite	3	0	11	14
Produzione e qualità	4	0	4	8
Relazioni esterne	0	0	3	3
Ricerca e sviluppo	5	0	7	12
Sistemi informativi	4	1	10	15

Visualizzazione righe: 1 - 9 di 9

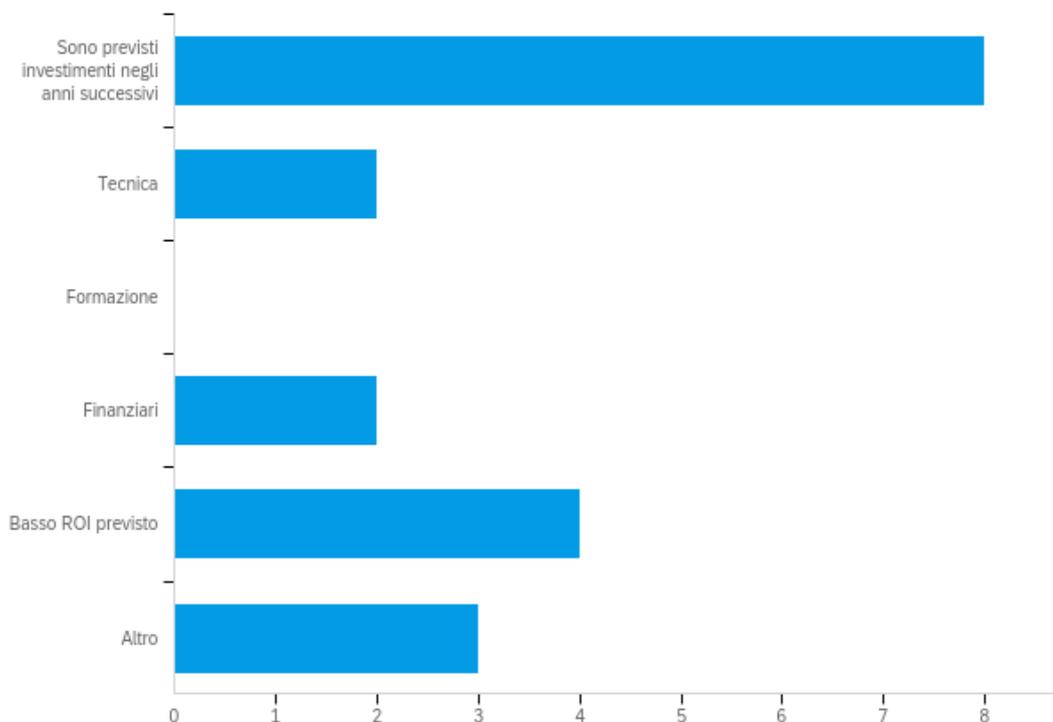
Dal focus della domanda fatto rispetto alla grandezza aziendale si può evincere come le grandi aziende sono quelle che sembrano voler investire in più funzioni, in particolare 9 su 9.

Le medie imprese che hanno risposto a questa domanda sono state soltanto 2, in quanto la maggior parte di loro non farà investimenti nel 2021. Di conseguenza le risposte date sono soltanto 3 equamente ripartite tra amministrazione e finanza, marketing, sistemi informativi.

Le piccole imprese presentano una volontà di investimento limitata a poche funzioni che sono, in ordine decrescente, ricerca e sviluppo (25%), allo stesso modo marketing, produzione e qualità, sistemi informativi (20%) e vendite (15%). Non sono state espresse preferenze per relazioni esterne, logistica e acquisti, gestione del personale e amministrazione e finanza. Questo potrebbe derivare dal fatto che anche una piccola impresa, come nel caso di BigProfiles, ha bisogno di una continua innovazione, sia

in ambito di produzione (rappresentato da “produzione e qualità”) sia di innovazione (rappresentato da “ricerca e sviluppo”), così come il marketing e le vendite possono essere oggetto di interesse per l’applicazione di IA a prescindere della dimensione aziendale, in particolare per quelle che si rivolgono al mass market e che quindi devono processare importanti moli di dati. D’altra parte, avendo pochi dipendenti risulta più semplice la loro gestione, la direzione finanziaria ha una minore complessità, tanto da non richiedere nella maggior parte dei casi una figura manageriale dedicata, normalmente hanno una ristretta cerchia di fornitori dai quali acquistano e le relazioni esterne sono limitate.

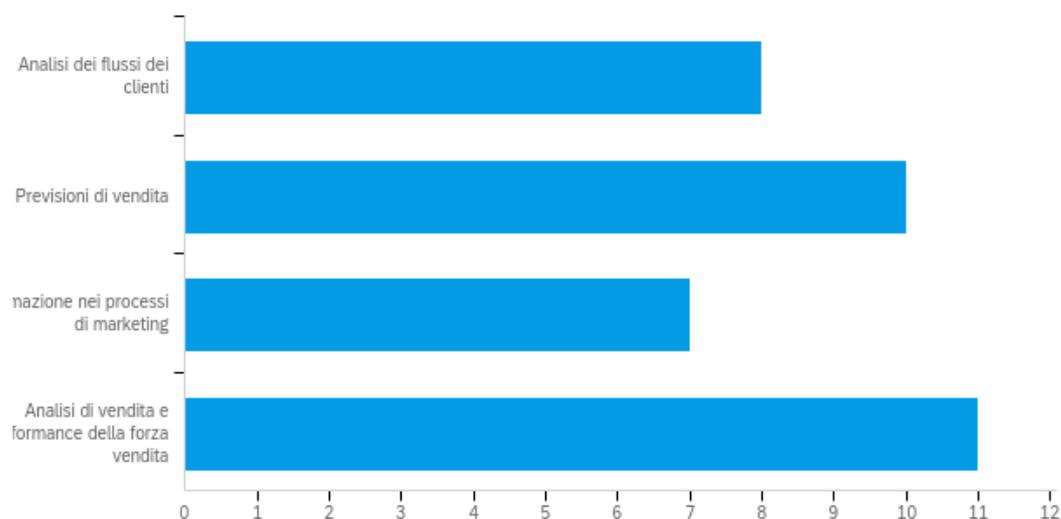
**Q13 - Quali sono le principali motivazioni per cui non pensate di investire (acquisto o sviluppo) in Intelligenza Artificiale applicata alle VENDITE nel 2021? (è possibile indicare più risposte)**



#	Risposta	%	Conteggio
1	Sono previsti investimenti negli anni successivi	42.11%	8
6	Basso ROI previsto	26.31%	5
10	Altro	10.53%	2
2	Tecnica	10.53%	2
5	Finanziari	10.53%	2
4	Formazione	0.00%	0
	Totale	100%	19

Il 42,11% degli intervistati non investirà nel 2021 in IA in quanto prevede investimenti negli anni successivi. Staccate di molto ci sono le altre motivazioni, che sono un basso ROI previsto con 26,31% e, con lo stesso numero di risposte, i problemi di natura tecnica e finanziari. Uno degli intervistati che indicato "altro" ha espresso una motivazione che la rende assimilabile a "Basso ROI previsto". Nessuno degli intervistati ha indicato come problematica la formazione.

**Q14 - Per quale applicazione utilizzereste l'Intelligenza Artificiale nelle vendite? (è possibile indicare più risposte)**



#	Risposta	%	Conteggio
1	Analisi dei flussi dei clienti	22.22%	8
2	Previsioni di vendita	27.78%	10
3	Automazione nei processi di marketing	19.44%	7
4	Analisi di vendita e performance della forza vendita	30.56%	11
	Totale	100%	36

Con quest'ultima domanda si è voluto andare più nel dettaglio per la popolazione che ha espresso la volontà di voler investire in intelligenza artificiale applicata alle vendite nel 2021. Si rileva che il 30,56% investirà in "analisi di vendita e performance della forza vendita", il 27,78% in "previsioni di vendita", il 22,22% "analisi dei flussi dei clienti" e il 19,44%

## Conclusioni

Immaginare l'evoluzione futura dell'intelligenza artificiale non è facile, essendo questo un ambito che solo recentemente sta esprimendo le sue massime potenzialità innovative. È però scopo di questo elaborato ipotizzare alcuni scenari in base ai dati raccolti e offrire delle soluzioni per cogliere preparati la sfida digitale. Il percorso di questa tesi è stato faticoso e affascinante al tempo stesso, ogni pagina ha contribuito a quella successiva sviluppando un'armonia di concetti che insieme ai risultati ottenuti non ha potuto non lasciarmi un profondo senso di soddisfazione.

Da studente di management non potevo non incominciare il mio lavoro da un'analisi di come stanno cambiando le regole della competizione a causa della nuova rivoluzione digitale, esaminando gli impatti teorici e dividendo la complessità del fenomeno negli elementi che la fanno da protagonisti, i clienti, la concorrenza tra le imprese e i dati.

Questa prima disamina mi ha consentito di approcciare alla seconda fase di ricerca in modo più consapevole, creando le giuste basi per un argomento complesso, sia da un punto di vista tecnico che di portata innovativa. Ho ritenuto opportuno cominciare dalle sue origini e dalle differenze fra Intelligenza Artificiale in accezione sia debole che forte, machine learning, deep learning, gli ambiti applicativi ed i problemi etici correlati. Ho avuto la fortuna di conoscere da vicino una realtà come BigProfiles, che è riuscita ad applicare perfettamente tutti i driver della

nuova competizione digitale, sviluppando un algoritmo di Intelligenza Artificiale di successo, tramite il quale si sono avuti dei risultati nell'aumento delle vendite a dir poco stupefacenti.

La terza e ultima parte della tesi mi ha permesso di entrare in contatto con alcuni dei più importanti manager del panorama italiano. Essendo questo un sondaggio somministrato a manager di alto livello e non un'indagine di mercato B2C, era normale aspettarsi un numero di intervistati relativamente basso, per questo era stato impostato un target pari a 10. Tramite contatti personali, nonché grazie all'aiuto di accademici ed esperti del settore, sono riuscito ad eccedere a diversi network di imprenditori innovativi, arrivando così a 35 intervistati particolarmente consapevoli in ambito tecnologico, un numero comunque estremamente piccolo che ci può però consentire almeno di tracciare delle ipotesi di massima che andranno poi eventualmente verificate su un campione rappresentativo dell'universo aziende. Le domande proposte hanno cercato di indagare in profondità il grado di uso attuale, le potenzialità future e le problematiche dell'implementazione dell'Intelligenza Artificiale in azienda. La sfida era creare un sondaggio che potesse essere tanto veloce quanto esaustivo, per poter essere in linea con le tempistiche ristrette dei manager, per questo motivo è stato sviluppato un sondaggio adattivo, con 9 diversi percorsi, in modo da poter estrapolare a fondo con il minimo dispendio di tempo.

È possibile quindi rispondere alla **prima domanda** di tesi, quali sono le imprese che utilizzano l'intelligenza artificiale?

Sono piccole e grandi imprese che operano nel B2B. Sono riuscito ad intervistare solo alcuni settori principali come a produzione di beni di largo consumo, servizi di consulenza e ICT. In particolare l'IA viene applicata indistintamente in ogni funzione aziendale, con dei minimi riscontrati nella gestione del personale, relazioni esterne, amministrazione e finanza. Facendo un focus sulle imprese che utilizzano l'IA applicata alle vendite si è visto come gli utilizzi più diffusi sono anche i più rudimentali (formulare previsioni di vendita, analizzare le vendite già prodotte e le performance di vendita), che necessitano nella maggior parte dei casi di basse conoscenze tecniche e di scrittura di codice, in quanto spesso vengono integrate di default in software largamente utilizzati.

Per quanto riguarda **la seconda domanda** di tesi, se l'intelligenza artificiale produce un incremento delle performance aziendali, è possibile rispondere con un deciso "Sì". È stato rilevato come la quasi totalità degli intervistati (95%) abbiano avuto un considerevole aumento delle performance, in particolare nei settori delle telecomunicazioni e nella produzione di beni di largo consumo. La funzione vendite rappresenta però il volano principale di miglioramento. Secondo una ricerca condotta da McKinsey su 3.073 imprese, di cui l'11% italiane, sappiamo come l'Intelligenza Artificiale migliori mediamente del 50% l'efficienza nell'assortimento, del 30% le vendite online e del 4-6% le vendite soltanto grazie alla geolocalizzazione per migliorare il targeting.

La **terza domanda** di tesi riguarda le problematiche riscontrate durante il processo di implementazione dell'IA. Si è registrata una forte

predominanza di problematiche tecniche e di formazione, mentre nessuna impresa ha rilevato problematiche finanziarie e soltanto una di basso ROI. Questo sta ad indicare che il facile accesso al credito e gli incentivi governativi che vengono erogati alle imprese che sviluppano piani di industria 4.0 e affini, abbiamo eliminato la paura dei manager verso la sfera economico/patrimoniale. A questo si aggiunge la sicurezza, raggiunta dopo i primi investimenti in IA, di poter avere aumenti delle performance importanti con i quali raggiungere *break even points* minori. Le problematiche che permangono sono soltanto di natura tecnica/organizzativa, quindi riguardo l'implementazione del *software* nell'ecosistema già presente e, parimenti, sulla formazione del personale nell'utilizzo di nuove tecnologie. Interessante è notare come queste ultime due siano sentite allo stesso modo, sia dalle piccole che dalle grandi imprese, segno del fatto che se il management delle prime può essere giovane e aperto al cambiamento, lo stesso non si può dire dei dipendenti. Basti pensare al fatto che nelle imprese con meno di 50 dipendenti rientrano non solo giovani start-up ma anche imprese più tradizionali, come le imprese familiari tipiche del sistema economico italiano.

Si è anche rilevato come le difficoltà riscontrate dalle medie imprese siano particolari rispetto alle altre categorie di grandezza, a partire dal loro evidente *deficit* nel grado di implementazione di IA. Come è stato esposto in analisi quantitativa, questo potrebbe essere legato al contesto legislativo e alle peculiarità derivanti dalla grandezza stessa dell'impresa.

Il *gap* rilevato è confermato dai dati del Registro delle Imprese ed in particolare del registro delle PMI innovative. Per dare un ordine di

grandezza, nel 2019 le medie imprese in Italia ammontano al 17% del totale delle PMI<sup>89</sup>, ma solo l'1,22% delle imprese annoverate nel registro delle PMI innovative sono medie imprese.<sup>90</sup>

Si è riusciti anche ad identificare non soltanto le problematiche riscontrate, ma anche quelle che sono state definite “barriere psicologiche”, le problematiche che si pensava si sarebbero verificate ma che poi sono state marginali o nulle. In precedenza si è rilevato come le problematiche economico/patrimoniali non siano state importanti nel processo di sviluppo, ma si è anche capito come rappresentino in realtà la principale barriera all'innovazione.

Per poter aumentare la platea di imprese che adottino l'IA bisogna quindi che si riesca a fare un'opera su tre strade:

Rendere nota la possibilità di accedere a fondi e incentivi per lo sviluppo di IA, come l'iperammortamento per macchinari innovativi con credito di imposta al 40% fino a 2,5 mln, software 4.0 al 15% fino a 700 mila euro, ricerca e sviluppo al 12% fino a 3 mln e innovazione tecnologica al 6% fino a 1,5 mln, al fine di abbattere la “barriera psicologica” finanziaria. Inoltre, per venire incontro ad un problema realmente riscontrato, la formazione, è possibile far leva anche sul nuovo bando 2020 per la formazione 4.0, che prevede un grande incentivo in particolare per le piccole imprese, che posso accedere ad un credito d'imposta del 50% fino a 300 mila euro, le medie al 40% fino a 250 mila euro e le grandi al 30% fino a 250 mila euro, oltre che il 60% senza massimali qualsiasi sia la grandezza aziendale

---

<sup>89</sup> Rapporto CERVED PMI 2019

<sup>90</sup> <https://startup.registroimprese.it/isin/home>

purchè la formazione sia rivolta a lavoratori appartenenti a categorie svantaggiate. A questi si aggiungono i numerosi bandi regionali e nazionali a sostegno delle start-up e delle PMI innovative, uno tra tutti il PIN (Pugliesi Innovativi) della regione Puglia, che prevede contributi a fondo perduto tra 10.000 e 30.000 € a copertura delle spese di gestione e investimenti del primo anno e un set di servizi di accompagnamento e rafforzamento delle competenze.

La possibilità, per le imprese che sviluppano soluzioni di IA per terzi, di proporre servizi di consulenza per aiutare gli investitori nel processo di adozione, in particolare in ambito fiscale e di formazione. Offrire un valido servizio di accompagnamento in tutte le fasi del processo, dalla pianificazione finanziaria all'adozione vera e propria, formando il personale all'utilizzo efficiente del software, offrendo in aggiunta servizi di customer care after sales, potrebbe essere il fattore critico di successo. Il potenziale della IA è indiscutibile, ma per far uscire questa tecnologia dalla sua attuale nicchia di mercato bisogna non solo creare algoritmi sempre più efficienti ma c'è anche bisogno che le imprese sviluppatrici si prendano l'onere di aiutare ad abbattere tutte le barriere che bloccano il management da questo tipo di investimenti innovativi, mostrando al contempo storie di successo di imprese che hanno seguito questa strada.

Il futuro del settore prevede chiaramente delle crescite importanti. Come abbiamo visto nel secondo capitolo, si parla di Intelligenza Artificiale da decenni ma soltanto recentemente si iniziano a vedere le prime soluzioni facilmente accessibili, sia da un punto di vista finanziario che di

competenze, merito in particolare della rivoluzione nei dati, economici e facilmente accessibili, dall'aumento della potenza computazione e dalla rapida scalabilità acquisita tramite connessioni ultraveloci e soluzioni *cloud*.

Su questa scia BigProfiles sta mettendo in atto processi di internazionalizzazione e di innovazione ulteriore. In un'ottica di diffusione del loro software in tutta Europa stanno partecipando sia a progetti multinazionali di clienti pregressi, configurandosi quindi come occasioni di internazionalizzazione trainata, sia volontariamente, tramite un approccio demo per estendere l'utilizzo ad imprese anche di più modesta entità. Il loro prossimo futuro passerà attraverso un'integrazione di API<sup>91</sup> nei database dei clienti in modo da automatizzare il processo di scambio, che permette un'integrazione *real time* della piattaforma e una fruizione senza l'ausilio umano, saltando il collo di bottiglia rappresentando dall'operatore che prima era necessario per estrarre il dato, inviarlo e durante il data cleaning. Grazie alle sue future strategie di internazionalizzazione e innovazione, il prossimo anno è previsto un raddoppio del fatturato, arrivando a 1 mln l'anno.

Anche per il resto del settore le possibilità di sviluppo sono molto alte. Si è rilevato sul campione analizzato una forte propensione all'investimento nel prossimo anno in Intelligenza Artificiale, derivante in particolar modo da piccole e grandi imprese. Chi ha già utilizzato l'IA ha compreso il suo

---

<sup>91</sup> L'API, acronimo di Application Programming Interface, è un software che fa da intermediario e consente a due applicazioni di dialogare tra loro

potenziale, infatti la totalità di loro ha deciso di continuare ad investirci e mentre una parte minoritaria ma comunque interessante delle imprese che non l'hanno ancora utilizzata, vorrebbe farlo nel prossimo anno. Si stima che al momento il 20% delle imprese italiane utilizzino l'Intelligenza Artificiale in almeno una funzione aziendale e ci si aspetta che entro il 2030 questa quota aumenti del 250%, producendo un aumento del PIL italiano del 13%.<sup>92</sup>

Attualmente la maggior parte delle soluzioni AI sono sviluppate su misura per il cliente; in questo modo si riesce certamente a trovare un'ottima adattabilità, ma ha anche due grandi svantaggi:

- 1) Gli alti costi di sviluppo
- 2) Mancanza di aggiornamenti. Infatti se la soluzione è sviluppata in modo consulenziale, il servizio offerto è *one-time*. Si è visto come l'Intelligenza Artificiale non sia un organismo autonomo, in cui basta programmare i primi codici e potrà operare per lunghi periodi autonomamente, tutt'altro. È un organismo in divenire, che ha bisogno di essere adattato sempre rispetto ai contesti storici, sociali ed economici, che sono sempre più mutevoli.

C'è bisogno di un cambio di paradigma, di soluzioni maggiormente standardizzate ma comunque verticali per i settori, in modo da incontrare le necessità specifiche. Come per uno smartphone, il cui software viene aggiornato con periodicità per poter riparare bug, errori ed essere sempre in linea con le esigenze del mercato, così anche i software di Intelligenza

---

<sup>92</sup> McKinsey Global Institute, *artificial intelligence, the next digital frontier?*, 2019

Artificiale devono entrare in un'ottica di *software-as-a-service*. Solo in questo modo sarà economicamente sostenibile per le imprese poter avere software sempre al passo con i tempi e per gli sviluppatori poter rilasciare aggiornamenti a buon mercato, ampliando così la platea di potenziali clienti.

Attualmente la maggior parte delle piccole imprese fa uso di strumenti di IA rudimentali, primi tra tutti i chatbot. La sfida del prossimo futuro è nel diffondere sistemi complessi di Intelligenza Artificiale in particolar modo nelle piccole imprese, con grande vision innovativa ancora inespressa, e nelle medie, ancora poco influenzate da questa tecnologia, proponendo servizi più facili da usare, integrati, scalabili ed economici.

## Bibliografia

David L. Rogers, *The Network Is Your Customer: Five Strategies to Thrive in a Digital Age*, 2010 Yale University Press

Casaleggio e Associati, *L'e-commerce in Italia*, 2019

Margherita Barbieri – *La bestia di Salvini, manuale di comunicazione leghista*, 2019 Edizioni del Girasole

Dave Chaffey, Pr Smith, *Emarketing Excellence, planning and optimizing your digital marketing*, 2013 Routledge

Fabrizio Costantini, *Digital Marketing, il marketing in un mondo digitale*, 2020

ISTAT, *Report ICT cittadini e imprese*, 2019

David Krackhardt, Jeffrey R. Hanson, *Informal Networks: The Company Behind the Chart*, 1993 Harvard Business Review

Tatsuyuki Negoro, Satoshi Ajiro, *An outlook of platform theory research in business studies*, 2013

Leslie Brokaw, *How to win with a multisided platform business model* – 2014 MIT Sloan Management Review

Sébastien Bazin, *AccorHotels cede la maggioranza del capitale di AccorInvest*, 28 Febbraio 2018 Il Sole 24 Ore

Wayne S. DeSarbo, Rajdeep Grewal, Jerry Wind, *Who competes with whom? A demand-based perspective for identifying and representing asymmetric competition*, 2006, Strategic Management Journal

Jeff Desjardins - *How the tech giants make their billions*, 2019 Visual Capitalism

Enzo Rullani, Francesco Rullani, *Dentro la rivoluzione digitale. Per una cultura dell'impresa e del management*, 2018 G. Giappichelli Editore

Il Post, *Facebook ci riprova con i giornali*, 09 Agosto 2019

Kwang-Ho Kim, *Coopetition: Complexity of cooperation and competition in dyadic and triadic relationships*

Tony Fisher, *The data asset: how smart companies govern their data for business success*, 2009 Wiley

Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, 2018 Encyclopaedia Britannica

Consuelo Sironi, *Il valore dei dati è un asset chiave nella digital transformation*, 2018 Il Sole 24 ore

Gwyn Topham, *BA to review "fuel tankering" after Panorama revelations*, 2019 The Guardian

D. Stanford, *Coke engineers its orange juice with an algorithm*, Bloomberg, 2013

Delmer Nagy, Joseph Shuessler, Alan Dubinsky, *Defining and identifying disruptive innovations*, 2015

Megan K Smith, Robert Trivers, William Von Hippel, *Self-deception facilitates interpersonal persuasion*, 2017

Newell, A. Shaw, J.C. Simon, H.A. *Report on a general problem solving program*, in IFIP congress, 1959.

Hutton, D.M. *The quest for artificial intelligence: A history of ideas and achievements*, Kybernetes, 2011.

Newborn, M. *Deep Blue: an artificial intelligence milestone*, Springer Science & Business Media, 2013.

Dorobantu, M. *Recent advances in Artificial Intelligence (AI) and some of the issues in the theology & AI dialogue*, ESSSAT News & Reviews, 2 Giugno 2019.

Silver, D. et al. *Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search*, Nature 2016.

Hassabis, D. Silver, D. *AlphaGo Zero: Learning from scratch*, DeepMind blog, 2017.

Nilsson, N.J. *Principles of artificial intelligence*.

Ouaknine, A. *Review of Deep Learning Algorithms for Image Classification*, Medium, 2018.

Vincent, J. *DeepMind's AI can detect over 50 eye diseases as accurately as a doctor*, The Verge, 2018.

Jones, N. *Can Artificial Intelligence Help Build Better, Smarter Climate Models?*, Yale E360, 2018.

Palminteri, S. *10 ways conservation tech shifted into auto in 2018*, Mongabay, 2018.

Schank, R.C. Abelson, R.P. *Scripts, plans, goals, and understanding*, Lawrence Erlbaum Press, 1977.

Ongsulee, P. *Artificial intelligence, machine learning and deep learning*, in *15th International Conference on ICT and Knowledge Engineering (ICT&KE)*, IEEE, November 2017.

Mitchell, R.S. Michalski, J.G. Carbonell, T.M. *An artificial intelligence approach*, Springer, 2013.

Hurwitz, J. Kirsch, D. *Machine Learning*, IBM Limited edition, Wiley, 2018.

Lowe, S.D. *Deep learning*, HPE Special Edition, Wiley, 2018.

Xaltius.tech, *Artificial intelligence vs. Machine learning vs. Deep learning*

- Mehdiyev, N. Evermann, J. Fettke, P. *A multi-stage deep learning approach for business process event prediction*, in *IEEE 19th Conference on Business Informatics (CBI)*, IEEE, 2017.
- Forrest, E. Hoanca, B. *Artificial intelligence: Marketing's game changer*, in Forrest, E. Hoanca, B. *Trends and innovations in marketing information systems*, IGI Global, 2015.
- Sterne, J. *Artificial intelligence for marketing: practical applications*, John Wiley & Sons, 2017.
- Rubin, D.B. Waterman, R.P. *Estimating the causal effects of marketing interventions using propensity score methodology*, *Statistical Science*, 2006.
- Siegel, E. *Predictive analytics: The power to predict who will click, buy, lie, or die*, John Wiley & Sons, 2013.
- Arsenijevic, U. Jovic, M. *Artificial Intelligence Marketing: Chatbots*, in *2019 International Conference on Artificial Intelligence: Applications and Innovations (IC-AIAI)*, IEEE, 2019.
- Stancheva-Todorova, E. *How artificial intelligence is challenging accounting profession*, *Journal of International Scientific Publications" Economy & Business*, 12, 2018.
- O'Leary, D.E. *The Use of Artificial Intelligence in Accounting*, in Silverman, Addison-Wesley Publishing Company, 1987.
- Institute of Chartered Accountants in England and Wales, *Artificial intelligence and the future of Accountancy'*, 2017.
- Stancheva-Todorova, E. *How artificial intelligence is challenging accounting profession*, 2018
- Pfeffer, J. Sutton, R.I. *Hard Facts, Dangerous Half-Truths and Total Nonsense: Profiting from Evidence-Based Management*. Harvard Business Review Press, 2006.
- Meyer, D. *Amazon Reportedly Killed an AI Recruitment System Because It Couldn't Stop the Tool from Discriminating Against Women*, *Fortune*, 10 Ottobre 2018.
- Skilton, M. Hovsepian, F. *The 4th industrial revolution: Responding to the impact of artificial intelligence on business*. Springer, Berlin, 2017.
- Agrawal, A. Gans, J. Goldfarb, A. *The economics of artificial intelligence*, *McKinsey quarterly*, 2018.
- Lawson, C. *Technology and the extension of human capabilities*, *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 2010.
- Chen, N. et al. *Global economic impacts associated with artificial intelligence*, *Analysis Group*, 2016.
- PWC, *The macroeconomic impact of artificial intelligence*, 2018.
- Furman, J. et al. *Artificial Intelligence, Automation, and the Economy*, Office of the President, 2016.
- Arntz, M. Gregory, T. Zierahn, U. *The risk of automation for jobs in OECD countries*, *OECD*, 2016.

- Wilson, H.J. Daugherty, P. Bianzino, N. *The jobs that artificial intelligence will create*, MIT Sloan Management Review, 2017.
- Manheim, K.M. Kaplan, L. *Artificial Intelligence: Risks to Privacy and Democracy*, The Yale Journal of Law & Technology, 2019.
- Brandom, R. *Why Facebook is Beating the FBI at Facial Recognition*, VERGE, 7 Luglio 2014.
- Carlini, N. Wagner, D. *Towards evaluating the robustness of neural networks*, in *Security and Privacy (SP)*, 2017 IEEE Symposium, 2017.
- Bossmann, J. *Top 9 ethical issues in artificial intelligence*, World Economic Forum, 2016.
- Timmermans, J. et al. *The ethics of cloud computing: A conceptual review*, in *Cloud Computing Technology and Science*, IEEE Second International Conference, 2010.
- Anderson, M. Anderson, S.L. *Machine ethics: Creating an ethical intelligent agent*, AI Magazine, 2007.
- Campbell, C. *How China Is Using 'Social Credit Scores' to Reward and Punish Its Citizens*, Time, 2019.
- Harari, Y.N. *21 Lessons for the 21st Century*, Jonathan Cape, London, 2018.
- Atabekov, A. Yastrebov, O. *Legal status of artificial intelligence across countries: legislation on the move*, European Research Studies Journal, 2018.
- Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, recante *raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica*, n. 2103, pubblicata in GUUE del 18 luglio 2018, C. 252/239.
- Nick Miroff, *CBP surveillance drone flew over Minneapolis protests Friday, but was recalled*, The Washinton Post, 29 Maggio 2020
- TechCrunch.com, *IBM ends all facial recognition business as CEO calls out bias and inequality*, 9 Giugno 2020
- Blog Amazon, *We are implementing a one-year moratorium on police use of Rekognition*, 10 Giugno 2020
- TechCrunch.com, *Microsoft employees call for company to cancel its police contracts*, 9 Giugno 2020
- Dun & Bradstreet, *Improve the quality of you marketing, now*
- Rapporto CERVED PMI 2019
- McKinsey Global Institute, *artificial intelligence, the next digital frontier?*, 2019

## Sitografia

<https://magazine.impactscool.com/speciali/storie-di-algoritmi-netflix-e-lalgoritmo-da-un-milione-di-dollari/>

Deloitte, Made to order, the rise of mass personalization, <https://www2.deloitte.com/tr/en/pages/consumer-business/articles/made-to-order-the-rise-of-mass-personalisation.html>

IPropertyManagement.com, Airbnb Statistics, <https://ipropertymanagement.com/research/airbnb-statistics>

Semrush.com, e-commerce 2019, le 50 statistiche che dovrete conoscere, <https://it.semrush.com/blog/e-commerce-2019-50-statistiche-che-dovreste-conoscere/>

DDay.it, Facebook vuole le notizie: offerti milioni di dollari ai grandi giornali <https://www.dday.it/redazione/31886/facebook-vuole-le-notizie-offerti-milioni-di-dollari-ai-grandi-giornali>

Wabopedia, structured data [https://www.wabopedia.com/TERM/S/structured\\_data.html](https://www.wabopedia.com/TERM/S/structured_data.html)

Startup.info, *Quello che vorreste conoscere dei vostri clienti: BigProfiles ve lo dice*, 12 Febbraio 2020, <https://startup.info/it/bigprofiles/>

BigProfiles.it, *BigProfiles AI Platform*, <https://bigprofiles.it/ai-platform/>

BigProfiles.it, *BigProfiles People Profiling*, <https://bigprofiles.it/people-profiling/>

Nisi, A. *2Hire e Big Profiles chiudono un round da 600K ciascuno*, con LVenture e Invitalia Ventures, 13 settembre 2017, <https://startupitalia.eu/77609-20170913-2hire-big-profiles-round-lventure-invitalia-ventures>

[https://www.repubblica.it/economia/rapporti/paesedigitale/industria/2018/02/12/news/sull\\_intelligenza\\_artificiale\\_le\\_aziende\\_italiane\\_sono\\_ancora\\_in\\_ritardo\\_solo\\_il\\_56\\_ha\\_un\\_progetto-188676497/](https://www.repubblica.it/economia/rapporti/paesedigitale/industria/2018/02/12/news/sull_intelligenza_artificiale_le_aziende_italiane_sono_ancora_in_ritardo_solo_il_56_ha_un_progetto-188676497/)

<https://startup.registroimprese.it/isin/home>

# Sintesi

## Introduzione

“Disrupt or get disrupted” disse nel 2015 l’ex CEO di Cisco, John Chambers per esprimere l’urgenza di comprendere come sia fondamentale un atteggiamento proattivo al cambiamento, un management lungimirante che sappia interpretare una nuova visione di competizione e possa governare le sfide del prossimo futuro.

Essendo la trasformazione digitale un fenomeno complesso, sarà cura del primo capitolo scomporlo e studiare singolarmente ciascun elemento, analizzando le peculiarità strategiche e le sfide organizzative.

L’intelligenza artificiale sarà il focus della seconda parte. Si esporrà la il processo che ha condotto allo sviluppo di algoritmi di IA così come li conosciamo, esaminandolo anche da un punto di vista del funzionamento tecnico.

Tratterò inoltre come una start-up romana, BigProfiles, sia riuscita a coniugare virtuosamente i driver dell’innovazione producendo un algoritmo di *machine learning* in grado di ottimizzare le performance di liste fredde.

Nel terzo capitolo verrà effettuata una ricerca fatta sulla base di un sondaggio somministrato ad un pubblico di manager per indagare sul reale utilizzo dell’Intelligenza Artificiale nelle aziende italiane, quali sono le performance raggiunte con essa, i limiti e le prospettive future, facendo un focus particolare su una delle sue applicazioni più promettenti, il supporto delle vendite.

## CAPITOLO PRIMO: La trasformazione digitale e il suo impatto sul commerciale

### 1.1 I clienti

#### 1.1.1 Il paradigma di rete

Nella teoria tradizionale i clienti erano visti come un aggregato indistinto e il loro ruolo era confinato ad una scelta binaria: acquistare o non acquistare. Questo viene definito *mass market paradigm* e si concentrava sul soddisfacimento della maggior parte dei consumatori

tramite produzione di massa e raggiungimento di economie di scala. Con il passaggio ad una logica di rete, il *customer network paradigm*, ci si interroga su quali siano le dinamiche che intercorrono tra tutti gli attori della rete, facilmente interconnessi, che si scambiano reciprocamente opinioni e si influenzano a vicenda.

### 1.1.2 Peculiarità strategiche

Secondo la teoria tradizionale l'organizzazione opera all'interno di un confine, che definisce l'ambiente esterno e quello interno. Alcune organizzazioni sono talmente disperse che tali confini non sono ben definibili, tanto da definirle *prosumer* (producer / consumer). In base al grado di partecipazione dell'utente si configurano tre tipologie: *crowd-closed* se completamente chiusa alla cooperazione con l'utente, *crowd-open* se un pezzo della struttura operativa è aperta, sia temporanea che permanente, *crowd-based* se l'impresa è completamente aperta e non esisterebbe in assenza di contributori esterni. Le strategie che può mettere in atto un'organizzazione nei confronti dei clienti possono essere di cinque tipi: accesso al prodotto / servizio offerto, di coinvolgimento, di personalizzazione in ottica di *customer network paradigm* e di connessione per comprendere problematiche e renderli partecipi alla creazione del valore e collaborazione, sia essa attiva o passiva.

### 1.1.3 Sfide organizzative

Si sono identificate tre sfide, la prima nel tempo di sviluppo delle campagne marketing, che devono essere ripensate rispetto alle metodologie tradizionali, contemplando i nuovi *touchpoints* per accompagnare il cliente lungo tutti i passaggi, sia offline che online. La seconda è mettere in comune informazioni sui clienti, operazione non banale soprattutto in organizzazioni con alta formalizzazione. L'ultima sfida è connettere non solo il network esterno, ma anche quello interno. Se l'organizzazione formale è lo scheletro, l'informale è il sistema nervoso centrale che guida dei processi di pensiero collettivo, che risponde a problemi imprevisti, velocizza i processi di comunicazione della struttura informale.

## 1.2 La concorrenza

### 1.2.1 La platform theory

Molti studiosi hanno formulato le proprie classificazioni di piattaforma, come ad esempio Nobeoka nel 2006 ed Kokuryo nel 2011. La definizione più apprezzata è quella che trae origine dalle teorie economiche del *two sides markets* sviluppati da Tirole, Rochet, Parker e

Van Alstyne. La definizione formulata descrive la piattaforma come un business che crea valore facilitando le interazioni dirette tra due o più distinte tipologie di clienti. In particolare, la presenza dei distinti tipi di clienti è necessaria affinché il pagamento degli oneri del mantenimento del sistema siano pagati o totalmente o nella maggior parte da uno degli attori. La motivazione è da ricercare all'interno di due concetti microeconomici. Il primo è affine alla tassazione per comportamento delle parti e scelta di quella su cui far ricadere i costi, il secondo riguarda l'esternalità di rete diretta e indiretta, sia essa reciproca o non reciproca, e quindi l'efficienza della piattaforma rispetto all'applicazione di oneri.

### 1.2.2 Peculiarità strategiche

Le peculiarità che sfruttano le piattaforme per essere competitive rispetto ai business tradizionali sono: *light in assets*, come Airbnb, che gestisce 7 milioni di camere in tutto il mondo senza essere il proprietario di nessuna di queste, *scaling fast*, possibile grazie ai pochi asset e al cloud, *winner takes all* proprio rispetto al concetto di esternalità di rete espresso precedentemente, più utenti ha la piattaforma, maggiore sarà il suo valore per le parti.

### 1.2.3 Le nuove forme di competizione

Con la competizione internazionale derivante da una digitalizzazione di prodotti e processi, si è visto un abbassamento costi di produzione, dei prezzi di vendita, di ricerca e sviluppo, mentre è aumentata la produttività, l'efficienza della filiera logistica, facendo quindi cadere molte delle barriere all'entrata. Un altro fenomeno ben noto in letteratura da decenni ma che tramite la rivoluzione digitale ha avuto una forte escalation è la competizione asimmetrica, un termine che indica una concorrenza diretta tra due attori che non stanno utilizzando lo stesso approccio alle risorse al fine di proporre un valore al cliente simile. L'iper-connessione ha inoltre prodotto sia la creazione di nuovi intermediari, le piattaforme, sia la disintermediazione di soggetti non più necessari. L'ultimo fenomeno da considerare è la *coopetition*, derivante dall'eliminazione del confine netto tra i settori, rendendo possibile la competizione tra due soggetti in alcuni e la cooperazione in altri.

### 1.2.4 Sfide organizzative

La riorganizzazione della collocazione strategica all'interno della filiera è necessaria rispetto all'analisi di possibili intermediazioni e disintermediazioni che minacciano la posizione di imprese collocate nel mezzo, particolarmente difficile per le imprese che hanno maturato interesse in un particolare canale. Inoltre, nelle organizzazioni in cui il

concetto di competizione ha delle radici profonde, collaborare con i rivali e competere con i partner può rappresentare una sfida culturale.

## 1.3 I dati

### 1.3.1 I dati come *asset* intangibile

Qualsiasi interazione all'interno di un dispositivo, anche momentaneamente offline, produce un flusso di dati. Questi possono essere strutturati, semi-strutturati, non strutturati. Le fonti di questi dati possono essere varie, tra cui la condivisione da parte dei consumatori durante il processo d'interazione, gli utenti che li forniscono volontariamente, i partner della *supply chain* soprattutto nel caso in cui l'impresa sia nel mezzo della catena e non abbia alcuna interazione diretta con gli utenti, i dataset pubblici liberamente accessibili come i social network e le banche dati governative ed in ultimo il più discusso, l'acquisto o lo scambio di dati tra società. È nei dati che risiede il reale motore di questa rivoluzione digitale, consentono di portare più in alto il livello della sfida dell'acquisizione di valore per i clienti.

### 1.3.2 Peculiarità strategiche

La variabile indipendente non è più la strategia aziendale che influenza la raccolta dati, ma viceversa. Secondo una ricerca di Mazzei e Noble vi sono tre livelli di utilizzo dei dati, come strumento nella tradizionale catena del valore, come stimolo per nuove iniziative e come motore di strategie competitive. Le aziende che non sono in grado di raggiungere gli obiettivi di primo livello possono semplicemente cercare partner strategici, che abbiamo indicato nel secondo livello e che non sono altro che imprese che hanno innovato e che hanno raggiunto *expertise* verticali. Le aziende di terzo livello convertono le informazioni dei dati in un crescente vantaggio competitivo e per mantenere un livello di innovazione alto acquisiscono altre imprese innovative al posto di richiedere servizi di consulenza.

### 1.3.3 La Disruption Theory

Le innovazioni *disruptive* non sono prevedibili, non è possibile capire in anticipo se una tecnologia provocherà una rottura del mercato o influenzerà un'organizzazione. Il primo grande teorico fu Schumpeter, definendo questo fenomeno "distruzione creativa", ma fu Clayton Christensen ad offrire una prima teoria organica in cui si spiega le modalità con cui una nuova impresa minaccia la posizione dominante dell'*incumbent*. La teoria dell'innovazione dirompente si fonda quindi sulle seguenti caratteristiche: il fornire all'utente la capacità di assumere un nuovo comportamento il prima impossibile, l'utilizzo

di nuovi materiali o processi, le ripercussioni sulla riduzione dei costi, la motivazione dei dipendenti, le forme di vendita e i servizi associati alle innovazioni.

### 1.3.3 Sfide organizzative

I dati, sebbene onnipresenti e a basso costo, presentano diverse problematiche tecniche ma anche di gestione. Queste sono l'acquisizione di *data skills*, la condivisione interna e con i partner e la sicurezza informatica.

## 1.4 l'impatto della digital transformation sulla forza vendite

### 1.4.1 Com'è cambiato l'approccio alle vendite: venditore tradizionale vs digitalizzato

All'inizio del nuovo secolo si pensava l'*ecommerce* avrebbe avuto un effetto catastrofico sulla quantità della forza vendita. Attualmente sappiamo che la rivoluzione digitale non ha avuto su questo settore impatti superiori rispetto ad altri e anzi, ha creato nuove figure professionali a supporto dei venditori. Molto del tempo di un venditore viene sprecato in pratiche, documenti, lavori ricorsivi, tutti sostituibili da software che automatizzerebbero processi all'interno dell'azienda ma soprattutto tra l'azienda e l'esterno, coordinando approvvigionamenti ciclici in cui le peculiarità del venditore risultano totalmente inutili. Essendo un lavoro sociale sarà difficilmente sostituibile in toto dalle macchine. Come abbiamo visto potranno cambiare le modalità d'approccio, i tempi, gli strumenti a supporto, i luoghi di consulenza ma ciò che rimane tuttora fondamentale è il rapporto personale venditore-cliente come rapporto *win win* in cui entrambi sono incentivati a far crescere l'altro.

### 1.4.2 I software maggiormente utilizzati

Tra la vasta gamma di soluzioni per le imprese e la forza vendita c'è *Enterprise Resource Planning* (ERP), il quale considera vari processi relativi alla contabilità, alla catena di approvvigionamento e all'inventario e li gestisce in una posizione centralizzata in cui i dati possono essere condivisi e i flussi di lavoro possono essere automatizzati, il *Customer Relationship Management* (CRM), utile a tradurre numerosi flussi di dati provenienti da vendite, servizio clienti, marketing e dal monitoraggio dei social media al fine di dare un quadro d'insieme del cliente, i software di *Business Intelligence* (BI) utili per l'analisi delle tendenze, reporting finanziario, previsioni di vendita e definizione dei budget.

# CAPITOLO SECONDO: L'intelligenza artificiale e il caso BigProfiles

## 2.1 L'intelligenza artificiale

### 2.1.1. Origine e definizioni

Le origini della versione moderna dell'intelligenza artificiale possono essere rinvenute negli anni Cinquanta e Sessanta del secolo scorso. I primi tentativi si ebbero con lo sviluppo di "ADALINE", un modello di apprendimento automatico con supervisione tramite l'utilizzo di elementi chiamati "neuroni". Più recentemente, l'intelligenza artificiale e le sue applicazioni hanno raggiunto risultati di eccezione, si pensi, in questo senso, alla vittoria di "Deep Blue" di IBM che vinse l'incontro con l'esperto di scacchi Kasparov, nel 1996. I risultati più sorprendenti degli ultimi 5 anni sono arrivati da AlfaGo e AlfaZero, progettati da DeepMind tra il 2015 ed il 2017. L'intelligenza artificiale è incorporata nei moderni *smartphones* anche di fascia bassa, nei televisori *smart*, così come in altri elettrodomestici. Questa tecnologia sta diventando talmente comune che le aziende non possono più evitare di confrontarsi con essa in quanto coinvolge tutti i settori dell'economia, dall'agricoltura, all'industria ai servizi.

### 2.1.2. Definizione debole e forte, il machine learning ed il deep learning

La definizione debole si rifà alla caratteristica dell'uomo di percepire l'ambiente esterno e la ricerca di un'esperienza simile per poter classificare efficacemente il fenomeno. È ciò che fanno gli assistenti vocali come Siri di Apple o Alexa di Amazon, che quindi rispondono a ciò per cui sono programmate di fare. La definizione forte invece è una forma di intelligenza artificiale che funziona in tutto come un cervello umano. Non analizza semplicemente dei *cluster* ma produce delle risposte non programmate a delle richieste e i risultati della loro riprogrammazione sono in gran parte non prevedibili. È possibile considerare l'AI, il *machine learning* ed il *deep learning* come tre cerchi concentrici, in cui ognuno è una particolare tipologia applicativa del precedente. Il *machine learning* è la più diffusa tecnica di progettazione di un algoritmo di AI, che sfrutta dei modelli statistici tramite i quali le aziende possono predire continuamente i cambiamenti che si produrranno nell'ambiente in cui operano tramite l'inserimento di nuovi dati. Consente di apprendere dalle informazioni piuttosto che da una specifica programmazione. Il *deep learning* può essere considerato come un'evoluzione della tecnica precedente capace di generare modelli gerarchici dalla complessità crescente. L'obiettivo, in questo caso, consiste nell'imitare i processi di pensiero del cervello umano in modo più preciso rispetto ai modelli di *machine learning*. Una rete neurale di *deep learning* viene addestrata tramite

milioni di campioni fino a quando non viene campionata così bene da ottenere la risposta corretta ad ogni interrogazione.

### 2.1.3 Ambiti applicativi

Un primo ambito è il marketing. Grazie all'IA è possibile anticipare i desideri del consumatore e migliorare la sua esperienza, riducendo il gap tra la scienza dei dati e la fase esecutiva. Si può anche utilizzare nell'*accounting* in quanto ambito con regole predeterminate e lineari, per il *book keeping* per il *financial accounting* e il *reporting*, ma anche nella gestione delle risorse umane, per la valutazione delle performance e la selezione.

### 2.1.4. Potenzialità economiche, l'uscita dalla dicotomia lavoro / capitale

La prima rivoluzione, sia teorica che pratica, si pone in forte contrapposizione con le teorie economiche classiche, basate sulla combinazione di due fattori produttivi, lavoro e capitale. Nello specifico, si osserva come il *machine learning* possa replicare il pensiero e la condotta degli esseri umani nei processi di routine e il risultato prodotto può essere equivalente al lavoro delle persone. Si tratterebbe quindi della creazione di un "ibrido", l'utilizzo della componente capitale per creare un prodotto che pensa e agisce come la componente lavoro. A tale proposito, sembra interessante considerare le stime dell'impatto sul lavoro e sulla produttività. Si è stimato come la quota di posti di lavoro che rischiano di essere automatizzati entro il 2030 sia in Europa e America del Nord tra il 23% ed il 76%. Per quanto riguarda invece l'impatto sul prodotto interno lordo globale, una stima recente ha qualificato tale effetto nella misura di un aumento pari al 14% nei prossimi 10 anni.

### 2.1.5 Problemi etici

Il primo problema riguarda sicuramente la *privacy*, che include il diritto di compiere scelte personali, di proteggere le informazioni personali e il diritto all'oblio. Altre problematiche sono quelle puramente etiche, come il caso in cui l'IA di un'auto debba dover decidere razionalmente in una situazione limite quale soggetto dover investire e quale evitare. Ultimo problema messo in luce recentemente è la possibilità che le macchine possano comunicare tra loro con nuovi linguaggi non comprensibili all'uomo. In un caso del genere potrebbe accedere ad informazioni personali senza che la persona interessata ne venga a conoscenza e sarebbe impossibile tenere sotto controllo il suo operato.

## 2.2. Il caso BigProfiles

### 2.2.1. Nascita dell'impresa

BigProfiles è un'impresa nata nel marzo 2016 da Lorenzo Luce, all'epoca giovane studente che stava completando il dottorato di ricerca in Ingegneria Informatica presso l'Università Roma Tre, specializzandosi in analisi di *database*, e di Roberto Visceglia, studente universitario presso la LUISS Guido Carli. I due procedettero alla creazione della società Datafalls srl, proprietaria del software BigProfiles, grazie all'intervento dell'incubatore di start-up ENLABS e dell'interessamento di vari fondi di Venture Capital italiani. Tra i suoi clienti si contano imprese di livello nazionale del calibro di Sara Assicurazioni, Amazon, Enel X, UBI Banca e Cerved, oltre ad aver stipulato accordi con NTTData ed Accenture.

### 2.2.2. L'algoritmo alla base del software di BigProfiles

La società propone una piattaforma basata sull'intelligenza artificiale, la prima di questo genere, per la vendita a distanza. A tale scopo, ci si avvale di un particolare algoritmo capace di analizzare i dati della clientela, sia attuale che potenziale. Grazie ad essi è possibile stimare quale sia la probabilità che un determinato contatto, nell'ambito di una campagna di marketing, decida di acquistare i prodotti che vengono offerti. Sono previste due fasi, la prima è relativa al *machine learning* e richiede il caricamento dei contatti che sono stati svolti nei mesi che precedono una campagna di vendita, avvalendosi sia di dati interni che esterni, definendone il loro contributo relativo. Successivamente questi dati vengono "puliti" da errori e normalizzati in modo da renderli omogenei, per poi essere processati dall'algoritmo di *machine learning*, addestrato ad analizzare i tratti sociali ed economici di ciascun individuo presente sulla piattaforma. Grazie allo strumento noto come "BigProfiles People Profiling" viene generato un indice da 0 a 100 per ogni persona, basato su oltre 250 variabili, che identifica la sua predisposizione all'acquisto dello specifico prodotto o del servizio.

### 2.2.3. Il rapporto con gli investitori e lo sviluppo della società

Nel 2017 i soci hanno deciso di accedere all'Acceleratore di Impresa LUISS EnLabs partecipato dal fondo LVenture Group, gruppo di investimento quotato sul MTA di Borsa Italiana, tramite al quale riescono ad accedere all'incubatore di startup, cedendo il 9% dell'*equity* per un valore di 80.000 euro. Nel 2018 si chiude un primo round di finanziamento da parte del LVenture Group insieme ad Invitalia Ventures e *business angels*, che hanno investito in BigProfiles una somma pari a 600,000 euro. Grazie a tale iniezione di liquidità, BigProfiles ha potuto aumentare da subito il suo capitale sociale e

quintuplicare il proprio fatturato nel periodo 2018/2019. Un ulteriore finanziamento è avvenuto nel Febbraio 2020 ad opera degli stessi attori che hanno deciso di scommettere ulteriormente sullo sviluppo della società effettuando un aumento di capitale da 1,5 milioni di euro.

## CAPITOLO TERZO: Analisi sperimentale

### 3.1 Obiettivo della tesi

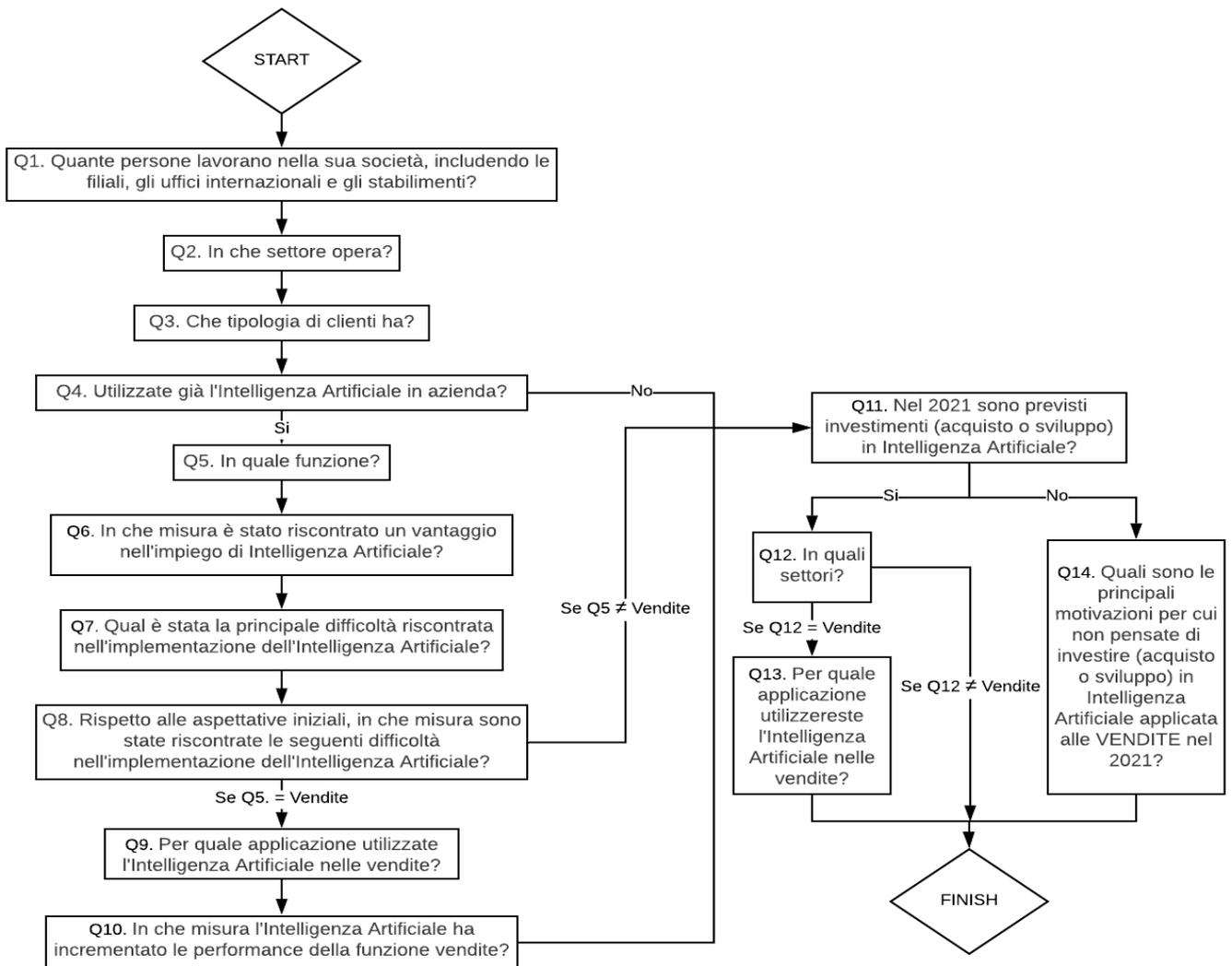
L'obiettivo di questo terzo capitolo è indagare l'uso, i problemi e potenzialità future dell'intelligenza artificiale all'interno delle aziende italiane.

Pertanto, le mie domande di ricerca sono le seguenti:

- 1) Quali sono le imprese che utilizzano l'intelligenza artificiale?
- 2) L'intelligenza artificiale produce un incremento delle performance aziendali?
- 3) Quali sono i reali problemi dovuti alla sua implementazione?

### 3.2 Approccio metodologico

L'indagine prevede una prima fase di ricerca quantitativa, costituita da un questionario a risposte multiple semi chiuse. Il questionario è stato distribuito mediante contatti personali (e-mail) e piattaforme social (Whatsapp e LinkedIn). In particolare tramite LinkedIn è stato possibile raggiungere alcuni tra i più importanti manager d'Italia, operanti nei settori delle telecomunicazioni, energia e finanziario, nonché accademici esperti di intelligenza artificiale con network consolidati. Attraverso la piattaforma Qualtrics è stata realizzata la seguente struttura di questionario divisibile in tre blocchi: il primo, di **profilazione**, composto da Q1 a Q3, Il secondo che va da Q4 a Q10 e indaga **sull'attuale utilizzo** dell'intelligenza artificiale e il terzo avente lo scopo di indagare sulle **volontà future**. Questo è stato sviluppato in modo da essere adattivo rispetto alle risposte date, necessario per produrre opinioni esaustive e non risultare al contempo troppo lungo. In questo modo è stato possibile produrre un sondaggio che rispetto ai percorsi va da un minimo di 1 minuto ad un massimo di 2, da 6 a 13 domande strutturate rispetto a 9 percorsi differenti.



### 3.3 Limitazioni dell'indagine quantitativa

La ricerca quantitativa è stata condotta su un campione di convenienza di 35 persone. Non è un campione statisticamente rilevante ma è un valido punto di partenza da cui è possibile estrapolare atteggiamenti, percezioni, opinioni e intenzioni della popolazione analizzata e procedere con spunti di riflessione in merito all'adozione e all'utilizzo dell'intelligenza artificiale.

### 3.4 Risultati analisi quantitativa

#### Q1 - Quante persone lavorano nella sua società, includendo le filiali, gli uffici internazionali e gli stabilimenti?

Il 51,43% dei manager rispondenti al sondaggio si occupano di grandi realtà (oltre 250 dipendenti), seguiti dalle piccole imprese (0- 49) con il 34,29% ed infine dalle medie imprese (50 – 249) con il 14,29%.

## Q2 - In che settore opera?

La maggior parte dei rispondenti opera nel settore della produzione di beni a largo consumo (28,57 %), seguito dai servizi aziendali/personali (consulenza, revisione, legali) con il 25,71%, un 17,14% che si occupa di "altro" e afferma di lavorare nell'ICT, il settore delle telecomunicazioni (14,29%), finanza/banche/assicurazioni (8,57%) ed infine il settore della distribuzione (2,86%).

## Q3 - Che tipologia di clienti ha?

Più della metà dei rispondenti (62,86 %) ha una clientela business, mentre il 37,14% ha una clientela consumer.

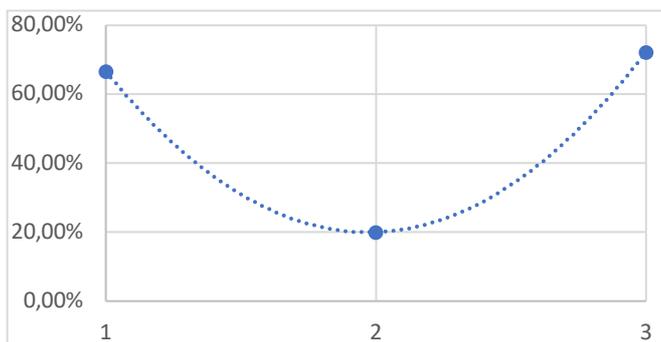
## Q4 - Utilizzate già l'Intelligenza Artificiale in azienda?

Con la quarta domanda, è stato evidenziato come il 62,86% delle aziende dell'indagine utilizzi già l'Intelligenza Artificiale, mentre il 37,14% ancora non la utilizzi.

## Q4 – Focus rispetto a Q1

Vedendo come si distribuisce l'uso di intelligenza artificiale rispetto alle varie grandezze aziendali, si evince come siano predominanti le piccole e grandi imprese, con il 66,67% e 72,22%. Le medie imprese presentano una situazione opposta, in cui è l'80% che non le utilizza.

Come si è analizzato nei precedenti capitoli, l'Intelligenza Artificiale presenta importanti costi, in particolare per lo sviluppo, in termini di capitale umano e monetario, per questo ci si potrebbe facilmente aspettare una relazione lineare tra capacità di spesa, quindi



grandezza aziendale, e utilizzo di Intelligenze Artificiali. Questo non è stato riscontrato nel sondaggio. Di conseguenza la relazione grandezza aziendale (con 1=piccola 2=media 3=grande)/utilizzo di IA si configura come una *U shape*.

## Q4 – Focus rispetto a Q2

Incrociando i dati provenienti dalle imprese che utilizzano già l'Intelligenza Artificiale con i settori in cui operano, è stato possibile identificare i settori in cui è stato riscontrato il maggiore utilizzo di IA. Questi sono, in ordine decrescente, la produzione di beni di largo consumo (31,82%), i servizi aziendali/personali (27,27%) e le telecomunicazioni (18,18%).

Nessuno degli intervistati operante nel settore della distribuzione ha affermato di averla utilizzata.

**Q5 - In quale funzione? (è possibile indicare più risposte)**

L'Intelligenza Artificiale viene utilizzata principalmente in quattro settori, "marketing" e "sistemi informativi" con il 18,64%, "ricerca e sviluppo" con il 15,25% e "vendite" con il 13,56%. Seguono "logistica e acquisti" con 11,86%, "produzione e qualità" con 10,17%, "amministrazione e finanza" e "gestione del personale" con 5,08% e "relazioni esterne" con 1,69%.

**Q6 - In che misura è stato riscontrato un vantaggio nell'impiego di Intelligenza Artificiale?**

Il 50% ha riscontrato il vantaggio massimo (5), il 45,45% ha affermato di aver avuto un vantaggio buono (4) e il 4,55% ha avuto un vantaggio basso (2). Nessuno ha espresso il minimo (1), inteso come vantaggio nullo, o discreto (3).

**Q7 - Qual è stata la principale difficoltà riscontrata nell'implementazione dell'Intelligenza Artificiale?**

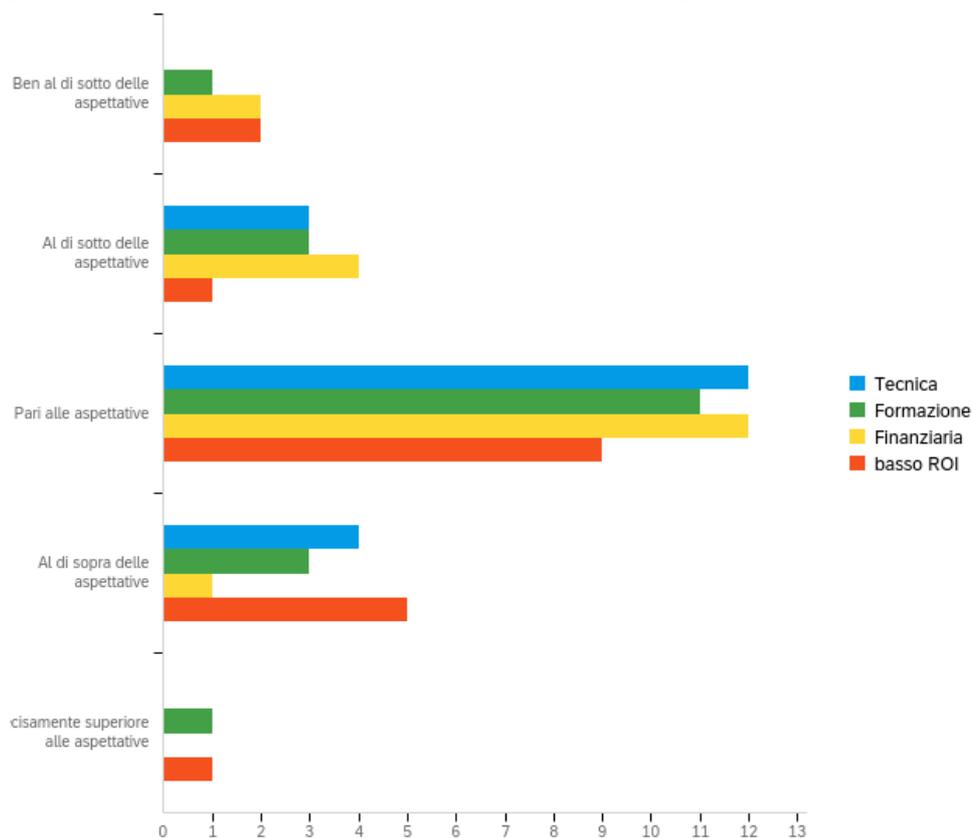
Da questa prima analisi generale, risulta che i principali problemi sono stati riscontrati nelle seguenti aree: tecnica (50,00%), formazione (45,45%) e basso ROI (4,55%). Nessuno dei rispondenti ha riscontrato problemi in ambito finanziario.

**Q8 - Rispetto alle aspettative iniziali, in che misura sono state riscontrate le seguenti difficoltà nell'implementazione dell'Intelligenza Artificiale?**

La domanda Q8 ha lo scopo di indagare ulteriormente sulle problematiche riscontrate. Se con la precedente domanda si sono esaminate le difficoltà che sono state realmente incontrate nel processo di sviluppo, con questa è possibile indagare sulla sfera psicologica del *management*. In particolare, la domanda ha lo scopo principale di identificare le "barriere psicologiche". Queste sono rappresentate dalle risposte che ricadono in

particolare nell'area "ben al di sotto delle aspettative". Potendo analizzare l'esperienza di

manager che hanno effettivamente portato avanti un processo di sviluppo tecnologico nel quale si immaginava di riscontrare delle problematiche che nella realtà poi non si sono verificate o lo sono state in modo marginale, quest'analisi può essere d'aiuto a comprendere quali possano essere le barriere per i *manager* che ancora non hanno portato



avanti lo stesso processo di innovazione.

Si riscontra quindi che le possibili barriere all'innovazione in Intelligenza Artificiale possano essere le problematiche finanziarie, di basso ROI e di formazione.

### Q9 - Per quale applicazione utilizzate l'Intelligenza Artificiale nelle vendite?

Dall'analisi si è rilevato che il 34,78% la utilizza per formulare previsioni di vendita, il 26,09% per analizzare le vendite già prodotte e le performance della forza vendita. Con il 21,74% vi è l'automazione dei processi di marketing e 17,39% l'analisi dei flussi di clienti.

### Q10 - In che misura l'Intelligenza Artificiale ha incrementato le performance della funzione vendite?

In una scala Likert 1-5 con 1 che identifica il non incremento e 5 il forte incremento delle performance, il 70% ha espresso una valutazione uguale a 4, il 20% ha indicato 5 e solo il 10% ha indicato 3, un valore che identifica un incremento medio. Non ci sono state espressioni per 1 o 2.

### Q11 - Nel 2021 sono previsti investimenti (acquisto o sviluppo) in Intelligenza Artificiale?

Il 74,29% ha risposto di Sì, il restante 25,71% di No.

### **Q11 – Focus rispetto Q1**

Le grandi aziende sono le più propense ad investire con un 83,33% di “Si”, seguono le piccole imprese con un 75%. In controtendenza le medie imprese, con una quota superiore di “No” pari al 60%. Si riconferma quindi la *U shape* vista nella domanda 4.

### **Q12: Focus rispetto Q4**

Il 100% delle imprese che hanno già investito ha deciso di continuare ad investire. Il 30,77% di quelle che non hanno ancora investito ha intenzione di iniziare ad investire, mentre il 69,23% rimarrà fermo sulla scelta di non applicare queste tecnologie. La volontà di continuare ad investire potrebbe derivare da *sunk costs*, per cui devono continuare per non perdere investimenti già profusi, o da soddisfazione per le performance.

### **Q12 - In quali settori? (è possibile indicare più risposte)**

In ordine decrescente sono: sistemi informativi (19,48%), vendite (18,18%), marketing (16,88%), ricerca e sviluppo (15,58%), logistica e acquisti (7,79%), gestione del personale (5,19%), relazioni esterne (3,90%), amministrazione e finanza (2,60%). La funzione vendite si rileva quindi una delle più in crescita.

### **Q13 - Quali sono le principali motivazioni per cui non pensate di investire (acquisto o sviluppo) in Intelligenza Artificiale applicata alle VENDITE nel 2021? (è possibile indicare più risposte)**

Il 42,11% degli intervistati non investirà nel 2021 in IA in quanto prevede investimenti negli anni successivi. Staccate di molto ci sono le altre motivazioni, che sono un basso ROI previsto con 26,31% e, con lo stesso numero di risposte, i problemi di natura tecnica e finanziari.

### **Q14 - Per quale applicazione utilizzereste l'Intelligenza Artificiale nelle vendite? (è possibile indicare più risposte)**

Si rileva che il 30,56% investirà in “analisi di vendita e performance della forza vendita”, il 27,78% in “previsioni di vendita”, il 22,22% “analisi dei flussi dei clienti” e il 19,44%

## Conclusioni

È possibile quindi rispondere alla **prima domanda** di tesi, quali sono le imprese che utilizzano l'intelligenza artificiale?

Sono piccole e grandi imprese che operano nel B2B. In particolare l'IA viene applicata indistintamente in ogni funzione aziendale, con dei minimi riscontrati nella gestione del personale, relazioni esterne, amministrazione e finanza. Facendo un focus sulle imprese che utilizzano l'IA applicata alle vendite si è visto come gli utilizzi più diffusi sono anche i più rudimentali spesso integrati di default in software largamente utilizzati.

Per quanto riguarda la **seconda domanda** di tesi, se l'intelligenza artificiale produce un incremento delle performance aziendali, è possibile rispondere con un deciso "Sì". È stato rilevato come la quasi totalità degli intervistati (95%) abbiano avuto un considerevole aumento delle performance, in particolare nei settori delle telecomunicazioni e nella produzione di beni di largo consumo. La funzione vendite rappresenta però il volano principale di miglioramento.

La **terza domanda** di tesi riguarda le problematiche riscontrate durante il processo di implementazione dell'IA. Si è registrata una forte predominanza di problematiche tecniche e di formazione, mentre nessuna impresa ha rilevato problematiche finanziarie e soltanto una di basso ROI. Questo sta ad indicare che il facile accesso al credito e gli incentivi governativi che vengono erogati alle imprese che sviluppano piani di industria 4.0 e affini, abbiamo eliminato la paura dei manager verso la sfera economico/patrimoniale. A questo si aggiunge la sicurezza, raggiunta dopo i primi investimenti in IA, di poter avere aumenti delle performance importanti con i quali raggiungere *break even points* minori. Le problematiche che permangono sono soltanto di natura tecnica/organizzativa, quindi riguardo l'implementazione del *software* nell'ecosistema già presente e, parimenti, sulla formazione del personale nell'utilizzo di nuove tecnologie. Per eliminare le "barriere psicologiche" bisognerebbe fare un'azione su tre strade: rendere nota la possibilità di accedere a fondi e incentivi sia per ricerca e sviluppo che per la formazione, lo sviluppo di servizi di consulenza proposti dalle stesse società sviluppatrici per accompagnare passo passo i clienti, azioni di marketing per rendere note storie di successo di imprese che hanno già utilizzato questa tecnologia e soluzioni SaaS per ridurre i costi, aumentare l'innovazione e renderli scalabili.