

Alessio Semoli

# AI MARKETING

Capire l'intelligenza  
artificiale per coglierne  
le opportunità



**HOEPLI**



Alessio Semoli

# AI MARKETING

Capire l'intelligenza  
artificiale per coglierne  
le opportunità



# AI MARKETING

**Alessio Semoli**

# AI MARKETING

Capire l'intelligenza artificiale per coglierne le  
opportunità



**EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO**

**Copyright © Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2019**

via Hoepli 5, 20121 Milano (Italy)

tel. +39 02 864871 – fax +39 02 8052886

e-mail [hoepli@hoepli.it](mailto:hoepli@hoepli.it)

[www.hoepli.it](http://www.hoepli.it)

Seguici su Twitter: @Hoepli\_1870

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge  
e a norma delle convenzioni internazionali

**ISBN EBOOK 978-88-203-8995-6**

Progetto editoriale: Maurizio Vedovati – Servizi editoriali ([info@iltrio.it](mailto:info@iltrio.it))

Redazione: Susanna Pedone

Copertina e impaginazione: Sara Taglialegne

Realizzazione digitale: Promedia, Torino

# SOMMARIO

**Ringraziamenti**

**Introduzione**

## **1Un nuovo mondo**

- Il futuro presente
- Il nuovo consumatore
- La new economy
- Sharing economy
- Dematerializzazione e tecnologia
- La velocità del cambiamento
- La disruption
- Il concetto di singolarità

## **2Le nuove tecnologie**

- Le tecnologie emergenti e dirompenti
  - Caratteristiche delle tecnologie dirompenti
- Le tecnologie protagoniste indiscusse per il nuovo mondo
  - Il cloud computing
  - I computer quantici
  - La blockchain
  - La robotica
  - Le tecnologie immersive
  - IoT
  - Edge computing e 5G

## **3Scopriamo l'intelligenza artificiale**

- Un po' di storia
- L'ingrediente fondamentale: i dati
  - Big data
  - Data lake
  - Data driven
- L'impatto economico dell'intelligenza artificiale
- Investimenti in intelligenza artificiale nel mondo
- L'intelligenza artificiale è ovunque

Nei PC e negli smartphone: gli assistenti vocali  
Negli oggetti di casa

## **4 Come funziona l'intelligenza artificiale**

Le tipologie di intelligenza artificiale

Approccio debole e approccio forte dell'intelligenza artificiale

Artificial Narrow Intelligence (ANI)

Artificial General intelligence (AGI)

Artificial Super Intelligence (ASI)

Il processo di funzionamento

## **5 I moduli di funzionamento**

Cognitive computing

Machine learning

La regressione lineare

La valutazione della classificazione (falso positivo)

La rete neurale

Deep learning

Natural Language Processing (NLP)

Computer vision

## **6 I settori del cambiamento**

Il settore automobilistico

Principali novità portate dall'intelligenza artificiale

La salute

Principali novità portate dall'intelligenza artificiale

L'istruzione

La finanza

La definizione del rischio

L'identificazione delle frodi e la gestione della finanza

I servizi di consulenza finanziaria e il trading

La giustizia

Le scienze

Il digital marketing

## **7 La tecnologia sul mercato**

Modelli cloud

IaaS (Infrastructure as a Service)

PaaS (Platform as a Service)

SaaS (Software as a Service)

API

Tecnologie cloud

Amazon

Microsoft Azure  
Google Cloud Platform  
Linguaggi di programmazione  
Tecnologie open source

## **8L'intelligenza artificiale per il marketing**

La checklist dell'innovazione  
Il consumatore al centro  
L'intelligenza artificiale nelle aziende  
La marketing automation  
Bias cognitivi

## **9Content marketing**

Un nuovo framework per il content marketing  
Ambiti di applicazione  
SEO optimization  
Ottimizzazione delle keyword  
Le ricerche vocali  
Le fake news

## **10L'intelligenza artificiale e la user experience**

La user experience  
I chatbot  
La product recommendation

## **11L'intelligenza artificiale e il direct marketing**

CRM  
E-mail marketing  
Lead generation e intelligenza artificiale

## **12L'intelligenza artificiale e il digital advertising**

Autonomous media buying  
Programmatic advertising  
Native advertising  
Search marketing  
Marketing attribution

## **13Social media**

La strategia  
L'ascolto del mercato  
Social listening  
L'analisi dei competitor



L'ideazione del processo  
Contenuti automatizzati  
L'ottimizzazione dei contenuti  
La distribuzione dei contenuti  
L'ottimizzazione della promozione

## **14 Influencer marketing**

Le problematiche dell'influencer marketing  
Intelligenza artificiale e influencer marketing: un match perfetto  
L'identificazione degli influencer  
Contextual engagement  
Usare al meglio il "Lookalike"  
Prevenire le frodi

## **15 Nuove figure professionali**

I tipi di intelligenza  
Le soft skill dei nuovi talenti  
La formazione continua  
L'evoluzione del marketer  
Il ruolo degli HR  
Il cambiamento nel sistema educativo

## **16 Intelligenza artificiale, una questione etica**

Le zone d'ombra  
Possiamo parlare di diritti delle macchine?  
La resilienza

### **Conclusioni**

### **Informazioni sul Libro**

### **Circa l'autore**

# RINGRAZIAMENTI

---

Un ringraziamento speciale va a chi permette che la mia esistenza su questo pianeta sia sempre gioiosa e piena di amore: mia moglie Erika e i miei figli Luca, Lorenzo, Luis, Luna, Liam, Leonardo da cui imparo ogni giorno le lezioni più importanti.

Un ringraziamento a Lisa Di Buduo per il contributo alla realizzazione di questo libro.

Un ringraziamento al fantastico team di PranaVentures dove ogni giorno lavoriamo con forte determinazione a far crescere la competitività delle aziende che partecipiamo.

Un ringraziamento a tutti i clienti che costantemente mi danno gli spunti per comprendere sempre nuove dinamiche e di alzare il livello.

Un ringraziamento a tutte gli studenti che partecipano ai miei corsi e che ogni volta mi lasciano una ricchezza inestimabile con i loro feedback.

Un ringraziamento infine a tutte le mie guide, a cui quotidianamente mi ispiro.

# INTRODUZIONE

---

## Perché questo libro

Il mondo che conosciamo sta cambiando: attraverso l'innovazione tecnologica e in particolare grazie agli strumenti di Artificial Intelligence ci saranno grandi rivoluzioni in molti settori, non solo nell'ambito lavorativo, ma anche nella nostra vita.

Finalmente ci sarà l'opportunità di automatizzare determinate attività, dando all'uomo la possibilità di concentrarsi sulle proprie doti creative. Verranno automatizzati tutti i lavori che si basano su processi ripetitivi e ci sarà anche un'importante rivoluzione in settori afflitti da problemi complessi per cui l'uomo ancora non ha trovato soluzioni.

Il marketing sarà uno dei principali attori protagonisti di questo cambiamento: le nuove tecnologie saranno impiegate per automatizzare i processi di comunicazione e promozione delle aziende e dei brand, aumentando il coinvolgimento per l'utente finale.

Si analizzeranno i canali pubblicitari digitali integrati con strumenti di Artificial Intelligence, da quelli di content a quelli di search marketing, dai social media ai profili degli influencer, dai sistemi di direct marketing all'engagement fino alle forme di sponsorizzazione come il programmatic e il native advertising.

Questo libro vuol essere una guida pratica per aiutare chi lavora nel mondo del marketing e della comunicazione a prendere decisioni consapevoli, sfruttando appieno le nuove tecnologie, che non sono soltanto dei "nuovi software" ma richiedono una visione più ampia, da un punto di vista delle potenzialità e della gestione, per un corretto uso nella propria azienda.

## A chi si rivolge

Questo libro si rivolge alle figure che ricoprono ruoli manageriali nelle aziende; uomini e donne del marketing e della comunicazione, sia che lavorino all'interno degli uffici marketing delle aziende sia che operino nelle agenzie; studenti che si muovono in questo mondo e che sognano di poter dire la loro in questo settore.

# La visione dell'autore

L'automazione e l'intelligenza artificiale sono tecnologie sbalorditive. La capacità di analisi e le competenze tecniche svolgono un ruolo fondamentale per lo sviluppo di quelle tecnologie che, apparentemente, sembrano sostituirci in molte attività della nostra vita quotidiana. E sappiamo bene che queste aree di competenza della tecnologia saranno sempre di più, come ci prospettano i film di fantascienza da, ormai, decenni.

Ma le macchine possono prendere il nostro posto? No. Non possono, perché sono, per l'appunto, macchine. Macchine che, solo per il fatto di esistere, dimostrano l'importanza del soggetto creatore, l'uomo.

La chiave del successo è nelle mani dell'essere umano e nell'uso che farà della tecnologia, è indubbio. Ma la tecnologia non arriva per spodestare l'uomo. Tutt'altro, può esaltarlo. L'automazione e le macchine possono sostituirci in lavori pesanti, pericolosi, o ridurre alcune tensioni non sane. Alcuni di noi probabilmente si chiedono come si ricollocherà l'uomo, in tutto questo, trovandosi "sostituito" da qualcosa che non ha quasi più bisogno neanche di essere controllato. Probabilmente, coloro che la pensano così, stanno guardando dalla parte sbagliata. La tecnologia ci viene incontro perché abbiamo scelto di progredire e svincolarci da lavori ripetitivi e poco stimolanti. Se le macchine avessero rimpiazzato gli schiavi ai tempi degli Egizi e dei Romani, pensate che questi ultimi avrebbero opposto resistenza? Probabilmente no. È meglio, per l'essere umano, continuare a scavare buche, spostare pietre, stare seduti alla scrivania per ore inserendo dati oppure iniziare a dare una nuova piega alla vita, dando spazio allo sviluppo dei talenti personali? Questo è il progresso, l'avanzamento dell'umanità. È facile denigrare la tecnologia riducendo la sua importante funzione al rimpiazzo delle persone. Ma lo sviluppo tecnologico è arrivato, ed è stato voluto dall'essere umano, per poter evolvere in altri campi, per avere nuovi spazi in cui esprimersi.

Vorrei sottolineare un punto, che mi sta particolarmente a cuore. Il nuovo panorama ci dà interessanti spunti di riflessione su alcuni aspetti dell'umanità. Si sente parlare spesso della resistenza al cambiamento nei confronti della tecnologia e di nuovi meccanismi che permettono al mondo di continuare a evolversi. Ritengo che questa resistenza, o chiusura, sia dovuta alla mancata educazione, e successiva formazione, alle soft skill. Nel momento in cui l'operato dell'essere umano è indirizzato dalla creatività, dall'empatia, quando in un gruppo è esercitata la leadership in modo costruttivo, oppure quando i problemi sono affrontati con il pensiero laterale, quando la coscienza globale è radicata, implicando il rispetto per ogni essere vivente, e il conseguente stile di vita orientato alla sostenibilità di qualsiasi tipologia, allora la resistenza viene meno. E questo accade perché l'uomo è un essere in continua evoluzione.

Con l'avvento delle nuove tecnologie anche l'economia deve essere ripensata. Sta già cambiando ed evolvendo sotto ai nostri occhi. E forse, prima di quanto ci si aspetti, la famosa frase "per vivere dobbiamo lavorare" dovrà essere messa in discussione.

Ecco una nuova visione, positiva senz'altro, ma estremamente razionale, di un progresso che si sta realizzando e di cui potremo beneficiare, auspicabilmente, nel



modo più equilibrato possibile in tutto il mondo.

# »1«

## UN NUOVO MONDO

---

**I**n questo momento, da qualche parte, qualcuno dorme in una camera prenotata su Airbnb, un altro sta salendo su una vettura contattata attraverso Uber, qualcun altro ancora sta occupando una scrivania in uno spazio di coworking, sorseggiando un tè nella sua tazza preferita comprata su Amazon. Tutti questi attimi di vita ci danno la netta sensazione che qualcosa sia cambiato senza che ce ne accorgessimo. O, meglio, ce ne siamo accorti e, come trasportati dal fiume dell'innovazione e del cambiamento, abbiamo iniziato a nuotare nel mare che sta segnando una nuova epoca per il genere umano grazie all'avvento di Internet e degli algoritmi. Allo stesso modo, il modo di fare business non è più lo stesso, a causa delle innovative tecnologie che rinnovano gli ambienti e le mentalità. Il management aziendale è sempre più internazionale, frutto di acquisizioni e aperture transnazionali, i team di progetto svolgono il loro lavoro non più in presenza solo fisica ma anche a distanza grazie a conference call e messaggistica aziendale, e-mail, condivisioni di file sempre più snelle con la tecnologia cloud. Navigare a vista non è la strategia giusta per cavalcare l'innovazione e la quarta rivoluzione industriale. Utilizzare un unico modello di business è cosa sempre più complessa; **occorrono nuovi approcci e metodi per sopravvivere al cambiamento** e, meglio, sfruttarlo.

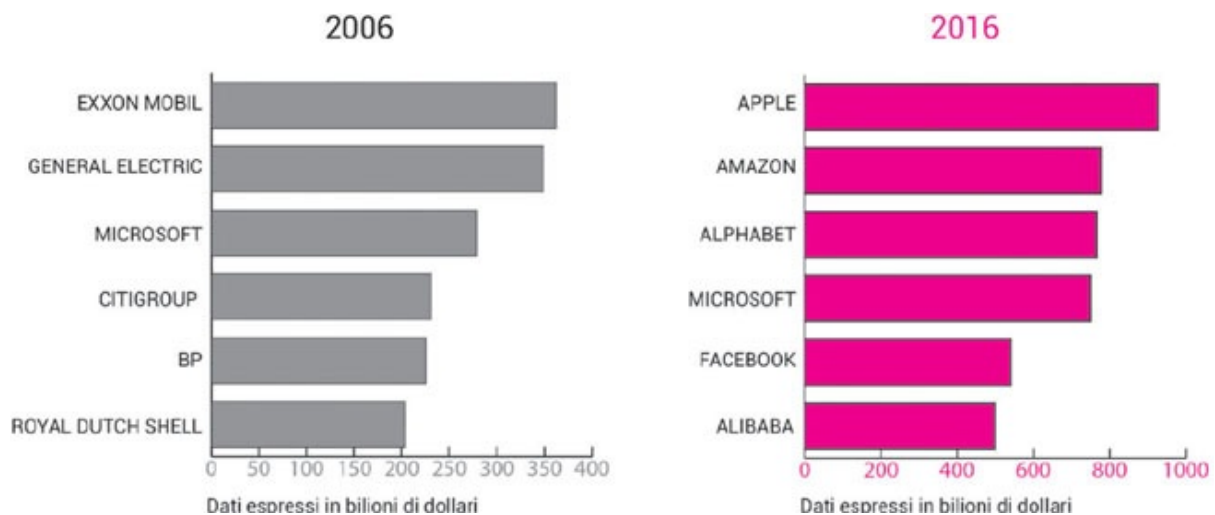
La parola chiave? Flessibilità.

Nel 2011 Marc Andreessen, venture capitalist a livello mondiale, pubblica un articolo sul "Wall Street Journal" dove sintetizza questo passaggio con un titolo a effetto:

### *Why software is eating the world.*

In effetti è un bel modo per sintetizzare quello che sta succedendo: siamo di fronte a una graduale e inesorabile digitalizzazione della nostra vita. Gli esempi sono tutti intorno a noi. L'agenda è condivisa attraverso applicazioni collegate al sistema di posta e di archiviazione di documenti, la rubrica è nel nostro smartphone e può passare da un telefono all'altro grazie alla sincronizzazione con il nostro cloud. I libri sono

ormai il più delle volte digitalizzati; *idem* la musica, le foto. La realtà così come la conosciamo e percepiamo può essere processata da un software che la rielabora, la trasporta in digitale e la perfeziona, la rende a portata di click o di mano. La realtà virtuale e quella aumentata ci permettono di esplorare nuovi “mondi” e modi di vivere gli acquisti, il gioco e a breve il training e chissà che altro. Si può parlare di **software revolution** perché ogni parte della vita di un singolo, di uno Stato, di un’azienda è inglobata all’interno di più o meno complicati strumenti di calcolo che migliorano le performance delle varie attività da svolgere in diversi contesti.



**Figura 1.1 – Le maggiori aziende nel mondo (fonte: [statista.com](http://statista.com)).**

Dal 2011 a oggi sono stati fatti molti passi in questa direzione. I dati rappresentano al meglio la direzione in cui stiamo andando. Come si vede nella [Figura 1.1](#), il panorama delle aziende più remunerative al mondo è cambiato non poco negli ultimi anni: l’ambito tecnologico è il vero motore della crescita economica e la direzione degli investimenti.

## Il futuro presente

Il mondo che conosciamo sta cambiando, ho scritto nell’Introduzione. Abbiamo perso alcuni riferimenti una volta ritenuti stabili, tutto si muove molto velocemente. Dall’arrivo di Internet e delle nuove tecnologie si è assistito a uno stravolgimento della vita come era concepita fino agli anni ’60. Inesorabilmente, la connessione e le macchine automatizzate hanno fatto sì che si creasse un nuovo panorama per gli esseri umani. Si ha sempre di più l’impressione di essere collegati gli uni agli altri. Frontiere ne esistono sempre meno, nella realtà. Se non ci sono più barriere per favorire l’e-commerce, perché dovrebbero esserci per le persone?

Osserviamo il nuovo scenario che stiamo vivendo in quasi tutte le parti del mondo. Da un lato le macchine hanno permesso all’uomo di uscire da schemi ripetitivi, pesanti, permettendo maggiore sicurezza e benessere. Dall’altro, Internet modifica sensibilmente ogni ambito della nostra vita. Molte delle attività che svolgiamo quotidianamente sono realizzate attraverso app sul nostro smartphone e sempre di più

la nostra casa, l'auto, saranno interconnesse attraverso la Rete dandoci aggiornamenti e informazioni costanti su stato di salute ed eventuali rischi. Dietro a tutto questo, altri tipi di **macchine e algoritmi fanno sì che il nostro mondo sia a portata di mano**, letteralmente, e che possiamo avere costantemente quello che preferiamo.

L'interconnessione tra esseri umani, grazie a Internet, non è mai stata così sentita. In poco tempo si è sviluppato un profondo senso civico globale e ogni cittadino è parte attiva nella salvaguardia della Terra e dei principi su cui è fondata, ivi compresi i diritti umani. La cittadinanza globale abbrevia le distanze, favorisce la sostenibilità ambientale, sociale, economica e si insinua nelle scelte che regolano la domanda e l'offerta.

In questo contesto si inserisce una innovativa visione dell'essere umano, di qualsiasi nazione, sesso, età, che sempre più diventa soggetto attivo della trasformazione del nostro tempo. Grazie alle macchine l'uomo può trovare nuovi spazi e nuove modalità per esprimere la propria unicità. Nascono e si rafforzano così temi come **l'empowerment**, ovvero un percorso di crescita che porta alla conquista della consapevolezza di sé e del controllo sulle proprie scelte, decisioni e azioni, sia nell'ambito delle relazioni personali sia in quello della vita politica e sociale, e le **soft skill**, e cioè quelle competenze trasversali che influenzano il modo in cui facciamo fronte di volta in volta alle richieste dell'ambiente lavorativo e personale. Creatività, empatia, problem solving, pensiero critico, laterale, leadership diventano le nuove leve per realizzare un mondo migliore, un mondo a misura d'uomo, migliorando l'ambiente, sia da un punto di vista ecologico sia da un punto di vista sociale. Facendo un balzo nel futuro, si ipotizza che presto macchine e algoritmi potranno sostituire l'uomo in quasi tutti i lavori finora svolti. Alcuni Stati stanno già pensando come garantire uno stipendio all'essere umano per poter vivere senza produrre direttamente reddito, e alcuni intravedono già l'inutilità della circolazione della moneta intesa come lo è stata fino a oggi. In un mondo interconnesso e dove le macchine e gli algoritmi dell'intelligenza artificiale e Internet si occupano della gestione della vita quotidiana, **probabilmente non avremo bisogno dello scambio di denaro per vivere una vita dignitosa**.

Un altro passo in avanti lo fanno le nuove generazioni. Se fino agli anni Settanta, durante una vita considerata "normale", era possibile incontrare due, al massimo tre generazioni, adesso assistiamo a una loro moltiplicazione, poiché mutano "alla velocità della luce", o forse è più giusto dire che evolvono alla stessa velocità delle tecnologie che stiamo vivendo. Che, per l'appunto, vengono chiamate esponenziali. Paragonando gli uomini che vivevano nel Dopoguerra a quelli che popolano la Terra oggi, fatta eccezione per parti di mondo dove ancora regna la guerra e la povertà, si nota un cambiamento importante. Che fa pensare a un vero e proprio passaggio nell'evoluzione, avvenuto rapidamente e di cui è possibile prevederne gli sviluppi. Oggi l'uomo può pensare a come utilizzare la tecnologia per lavorare meno, dedicandosi alla piena realizzazione del sé più profondo, diminuire le disuguaglianze e garantire equità ovunque e per tutti.

A questo punto vale la pena fare una digressione scientifica. La potenza del web porta un vantaggio competitivo, sociale: l'interconnessione, che abbiamo già menzionato svariate volte e che simboleggia la nuova epoca che stiamo vivendo. Questo concetto non è esclusivo dell'ambito tecnologico, infatti ritorna anche in altre



discipline, sia scientifiche sia umanistiche, dando un chiaro segnale: si tratta di un cambiamento profondo che coinvolge la realtà in ogni sua parte. La fisica quantistica chiama questa interconnessione “entanglement”<sup>1</sup>, riferendosi a un legame di natura fondamentale esistente fra particelle costituenti un sistema quantistico.

In base a esso, lo stato di ogni particella dipende istantaneamente dallo stato delle altre. Tale legame si mantiene anche quando le particelle sono a distanze molto grandi. E non è forse quello che sostengono le più grandi organizzazioni mondiali in difesa dei diritti umani, della Terra, dell’ecosistema? Educare e sviluppare una coscienza globale in cui siamo tutti interconnessi *anche grazie* alle tecnologie sembra essere un destino a cui non possiamo rinunciare. Adesso l’uomo può scegliere di condurre l’umanità verso un nuovo stadio evolutivo in cui **diventa consapevole delle proprie potenzialità** e può fare del suo meglio per attuarle. In positivo e per il miglioramento della società nel suo insieme. Un esempio concreto viene dall’allerta che spesso arriva riguardo alle risorse presenti sulla Terra. Gli sprechi umani, l’inquinamento, le catastrofi naturali spaventano e minano l’ecosistema, senza dubbio. Ma invece che lottare tra di noi per accaparrarci le risorse rimaste, finalmente abbiamo gli strumenti e le competenze per poter condividere e creare nuove risorse. Adesso abbiamo la Rete, che non è altro che un meccanismo che può mettere in connessione il mondo intero e i suoi abitanti. Inoltre abbiamo l’intelligenza artificiale, che porterà molti benefici e sicuramente una razionalizzazione delle risorse ma soprattutto favorisce la condivisione; ancora, pensiamo alla stampa 3D che apre la porta a un nuovo modo di produrre e intendere le risorse. Tutte le tecnologie che vedremo meglio più avanti ci permettono di usare meglio il nostro cervello, sviluppare la creatività per immaginare e, finalmente, creare il mondo che sogniamo.

## Il nuovo consumatore

Internet ha dato vita all’evoluzione del consumatore gettando le basi per una nuova tipologia di domanda di mercato. Ognuno di noi può dire di comprare e valutare i prodotti e i servizi di cui si circonda in modo diverso dai propri nonni e genitori. La Rete ha cambiato, come abbiamo visto, il modo di fare business. Ma un nuovo modo di fare business presuppone sempre una nuova tipologia di consumatore, di utente. Domanda e offerta vivono per osmosi: il cambiamento dell’una presuppone il cambiamento dell’altra in modo fluido e interconnesso. I vantaggi che trova un’azienda nell’abbattimento delle frontiere nazionali, o i *plus* di una comunicazione sempre più worldwide e misurabile, valgono anche dall’altra parte del banco. L’utente alla ricerca di un bene o di un servizio ha la possibilità di scegliere, comparare, valutare tutte le opportunità che il mercato offre.

Che cosa accomuna i nuovi consumatori 4.0?

- **L’iperinformazione.** Con l’avvento di blog, community, social network nessuno è più “solo” nel fare acquisti. Basta digitare l’oggetto su un motore di ricerca per avere numerosi feedback di utenti e valutazioni anche molto dettagliate. Mancata trasparenza finanziaria, problematiche legate al prodotto,

scandali ecologici sono a portata di click. Ogni informazione trovata in Rete ha un certo peso e influenza l'opinione dei consumatori, incidendo direttamente sull'acquisto. Se il mondo è collegato grazie alla Rete, lo è da qualsiasi punto di vista. Grazie alle community e ai blog, ogni utente può avere feedback sulle performance di un prodotto, capire se fa davvero al caso suo, discuterne sulla funzionalità, proporlo ad altri. In questa fase diventa fondamentale il ruolo dell'influencer, che vedremo e analizzeremo qualche capitolo più avanti.

In relazione al tema dobbiamo menzionare anche un nuovo fenomeno che si è affermato negli ultimi anni, decisamente collegato al bisogno di informazione. Nella ricerca sul web incontriamo spesso le fake news, le notizie false create appositamente per un fine, il più delle volte, economico. Si tratta di un meccanismo che inquina il web, proponendo contenuti che portino ricavi attraverso la pubblicità. L'intelligenza artificiale è lo strumento principale con cui questo fenomeno può essere combattuto, grazie alle capacità di calcolo basate sul riconoscimento visivo e semantico. Ma vedremo più avanti nel dettaglio il funzionamento di questi meccanismi.

- **L'apertura all'e-commerce**, che sicuramente è uno degli strumenti che più ha rivoluzionato la vendita di beni e servizi online, portando a nuove strategie di vendita e di acquisto, e soprattutto a nuove abitudini di consumo. Tra queste, ricordiamo senz'altro: la possibilità di fare acquisti in qualsiasi momento della giornata e della notte e da qualsiasi tipo di dispositivo collegato a Internet, la praticità di pagamento (in un click), la gestione del reso.
- **L'attenzione alle tematiche etiche**. Il nuovo consumatore ha un attaccamento diverso alla Terra, alle risorse impiegate nella produzione di beni e servizi. Grazie alla Rete e alle nuove tecnologie è possibile documentarsi e conoscere cosa ci sia realmente dietro alla produzione dei beni. Il web ha avvicinato i popoli e ha dato avvio alla creazione concreta di una coscienza globale che supporta la diffusione e l'adozione dei principi legati ai diritti umani e al rispetto dell'ambiente. In questo nuovo mondo il consumatore pone attenzione a processi produttivi e ai servizi che sposano questi concetti e concorrono alla creazione di un mondo più equo.
- **Il nomadismo**. L'utente acquista dove trova l'offerta migliore, online come offline. Con la moltiplicazione dei punti vendita e delle insegne, ha la possibilità di fare paragoni e valutare l'offerta migliore, più vantaggiosa. La fedeltà che legava un punto vendita a una clientela specifica si affievolisce sempre di più, fino quasi a scomparire.

Tutti questi aspetti – come emerge dall'analisi del Censis, ormai ampiamente radicati anche in Italia – cambiano nettamente il paradigma economico. Non è più solo l'azienda, ma anche il consumatore che ha necessità di un nuovo approccio per la fruizione. Lo user oggi è nomade, alla ricerca di maggiore coinvolgimento nei processi di creazione, attento e sensibile alle modalità di produzione, ma anche alla condotta di un'azienda. L'utente è iperconnesso, iperinformato, iperesigente e vuole consumi personalizzati (Figura 1.2).

# IL CONSUMATORE 4.0

## SEMPRE CONNESSO

**75%** dei millennial è disconnesso per meno di un'ora al giorno

**50%** controlla il telefono prima di addormentarsi e appena sveglia

## LA FIDUCIA CONVIENE

**69%** preferisce comprare da brand che si raccontano attraverso i propri risultati (CRM)

**88%** pensa che le aziende dovrebbero raggiungere i propri obiettivi di business migliorando la società e l'ambiente

## ESPRIME OPINIONI E LE CONDIVIDE

**34%** condivide la sua opinione rispetto a un brand sui social media

**26%** esprime distacco

**46%** pensa di poter essere onesto (anche brutalmente) online

**51%** spera di influenzare le preferenze negli acquisti online degli altri

**23%** condivide contenuti di aziende che gli piacciono

## ORA E SUBITO

**89%**

è influenzato dall'aver accesso alla reale disponibilità del prodotto online

## IGNORA L'ADV CERCA L'AUTENTICITÀ

**92%** preferisce trovare informazioni online

**75%** pensa che le aziende non dicano la verità nelle pubblicità

## L'IMPORTANZA DEL VALORE

**50%** dei millennial prima di acquistare online cerca informazioni in media su 4 risorse diverse

**41%** prova quello che compra prima di acquistarlo online

## SEGUE RITUALI

se almeno un terzo degli amici non approva un acquisto, non lo fa



**89%** continua ad acquistare dai soliti brand  
**3/4** è irritato quando un prodotto non è disponibile o quando la modalità di acquisto online cambia



consulta una recensione prima di fare un acquisto **70%**

Fonte: dati dal web

**Figura 1.2 – Il nuovo consumatore: ecco i trend che emergono e si affermano in quella che è ormai considerata la quarta rivoluzione industriale, orientata a una maggiore informazione e a consumi personalizzati.**

# La new economy

Negli anni '90 del secolo scorso, dagli Stati Uniti parte la terza rivoluzione industriale e si afferma la “new economy”, definita così nel 1998 dal saggista statunitense Kevin Kelly col best seller *New Rules for a New Economy* per differenziarla dall'economia industriale. Fondamentalmente, il nuovo modo di fare economia abbatte i costi di gestione e molte frontiere, come la sede fisica. Il business si sposta dalla produzione di cose allo sviluppo dei servizi, erogati in Rete. L'economia, il possesso delle cose viene smaterializzato: in qualsiasi momento possiamo essere ovunque senza esserci fisicamente. Questo processo ha determinato, sempre con tempistiche molto più veloci rispetto alle rivoluzioni industriali precedenti, la digitalizzazione dei processi aziendali, e potremmo dire con l'avvento dei social network anche di quelli della vita privata. Le nuove regole impongono un cambiamento: il nuovo mondo del lavoro necessita di figure diverse, più preparate e altamente qualificate, flessibili. Le soft skill sono diventate fondamentali. Si sviluppano i mezzi informatici e digitali come piattaforme per l'allargamento sui mercati e nasce l'e-commerce, che rivoluzionerà per sempre il mercato dello scambio a livello internazionale. Come vivremo oggi senza il servizio Prime di Amazon?

Purtroppo anche la “bolla” creata dalla new economy ha provocato negli Stati Uniti una crisi economica di cui ancora portiamo i segni. Ma non per questo il processo si è arrestato. Si impara sempre dagli errori. Le tecnologie, che conosceremo e approfondiremo nei prossimi capitoli, hanno proseguito il loro cammino, si sono affinate, e il mercato ha continuato a evolversi seguendo le regole della Rete e della new economy. Il problema centrale della bolla è che la realtà delle aziende, degli Stati, dei processi produttivi e alcuni costi che costituivano gli asset del business non si sono evoluti come le tecnologie. Le infrastrutture che avevano colto le potenzialità del web non erano abbastanza flessibili per adattarsi alle oscillazioni che la Rete porta con sé. Dal punto di vista delle aziende, sono stati diversi gli approcci per l'ingresso su Internet. Alcune si caratterizzarono per una resistenza completa, lasciando immutati i loro processi produttivi. Altre imprese nascevano tramite Internet, ma il mercato di riferimento rimaneva di tipo tradizionale. Altre ancora nascevano e operavano esclusivamente tramite la Rete. È in questo periodo che nasce, timidamente, la startup. Questa innovativa modalità di fare azienda arriva dagli Stati Uniti in Italia a metà degli anni Novanta. Nel 2012 il Governo italiano introduce il concetto di startup innovativa e, negli ultimi anni, si è assistito a un graduale, ma stabile, aumento di queste realtà in tanti settori economici differenti. Per definirsi “innovativa”, la startup deve avere un business model:

- ripetibile; il prodotto o servizio deve rispondere a un'esigenza nel tempo, non estinguersi nel giro di poco;
- scalabile; il progetto deve generare ricavi anche se portato a un pubblico più vasto. In altre parole, i ricavi devono rimanere alti anche se aumenta la base dei clienti;
- profittevole; una startup deve monetizzare. A che servirebbe altrimenti?



La startup cresce in fretta, sfrutta il web e, il più delle volte, le nuove tecnologie che evolvono più velocemente dei business del passato. Deve essere caratterizzata da un alto livello tecnologico ed **essere disruptive**, innovativa, rispondere a una necessità, un'urgenza, un problema, a volte banale ma fondamentale per qualcuno.

Il mondo che stiamo vivendo si sta evolvendo grazie alla nuova economia ed è ricco di opportunità e di potenzialità che dobbiamo cogliere.

## Sharing economy

L'economia collaborativa si avvale della tecnologia che consente transazioni in Rete per realizzare un modello circolare in cui professionisti, consumatori e cittadini mettono a disposizione competenze, tempo, beni e conoscenze, con la finalità di creare legami virtuosi. Solo le nuove tecnologie, e Internet tra tutte, possono dare vita a nuovi stili di vita che favoriscono il risparmio, la redistribuzione del denaro, la socializzazione e la salvaguardia dell'ambiente. È indubbio che se vogliamo realmente gestire il grave problema del cambiamento climatico, dovremo non solo ridurre al minimo il consumo di risorse, ma anche promuovere il riutilizzo intelligente dei rifiuti ed essere portatori di un cambiamento concreto nelle abitudini di consumo.

I pilastri di questo modello economico sono:

- la condivisione come base per l'utilizzo della risorsa;
- la relazione orizzontale tra persone o organizzazioni, dove i confini tra finanziatore, produttore e consumatore vanno a scomparire;
- la presenza di una piattaforma tecnologica, in cui le relazioni, online, vengono gestite e promosse grazie alla fiducia generata da sistemi di reputazione digitale.

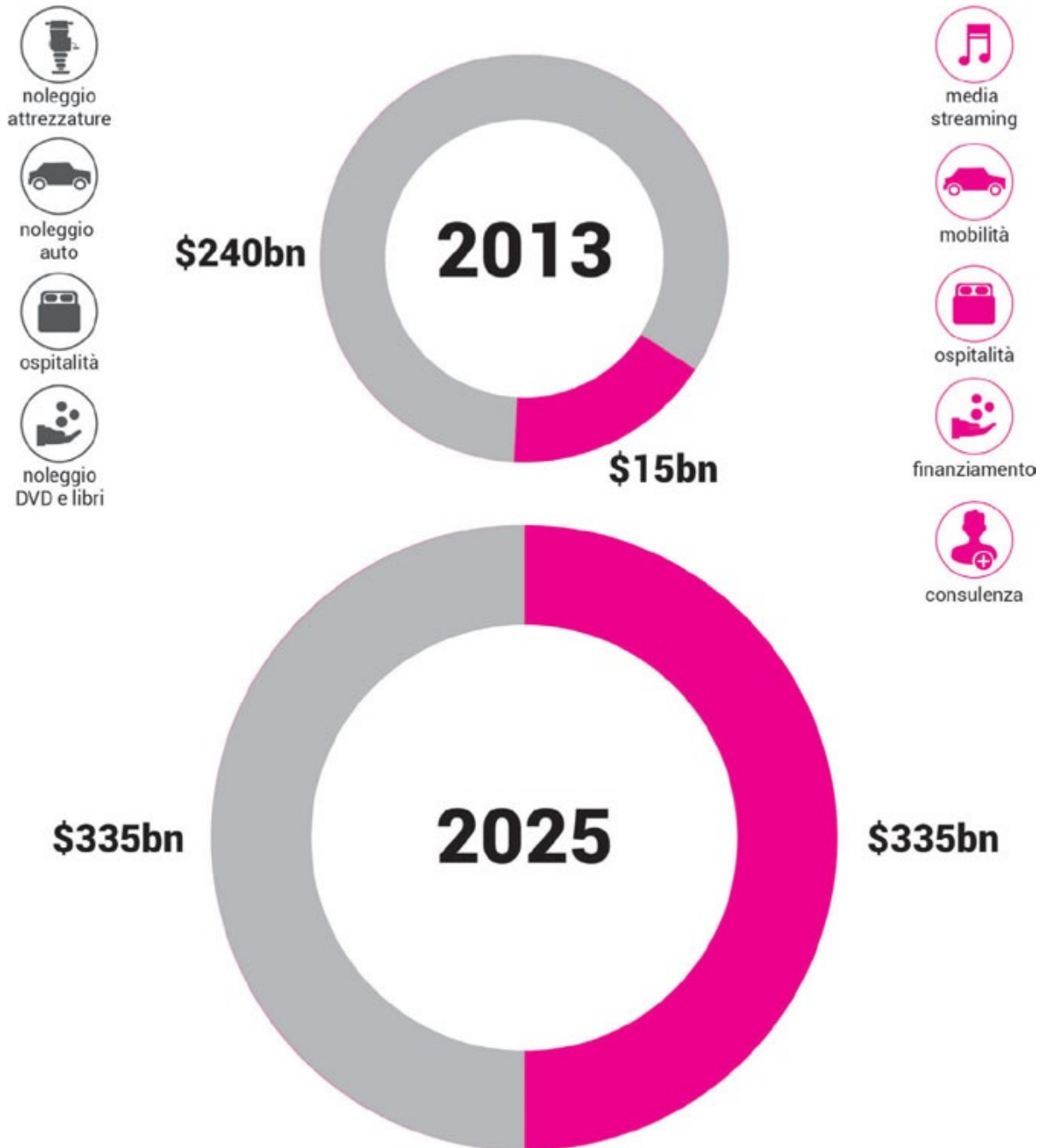
In questo contesto la comunità si sposta in Rete e si crea la community, dove, come accade nella vita reale, si scambiano informazioni, consigli e si alimenta la reputazione (mi fido di un brand perché la community e i suoi influencer me lo indicano in base a una serie di principi a cui la community si rifà). Alcuni esempi concreti sono:

- **Car-sharing.** Si basa sulla condivisione dell'auto, che può essere noleggiata sul momento oppure condivisa tra più persone che hanno la stessa destinazione. In questo caso la riduzione dell'inquinamento è notevole perché, anziché utilizzare ognuno il proprio mezzo, ne viene usato solo uno.
- **Crowdfunding.** Questo innovativo sistema di credito consiste nella creazione di un finanziamento partecipativo, con un insieme di persone che conferisce denaro per finanziare un progetto utilizzando piattaforme *ad hoc*.
- **Lo sviluppo del fai-da-te.** Questo trend è visibile in vari settori che riguardano la sfera privata: la personalizzazione degli spazi, dello stile e dell'abbigliamento sono ambiti in cui la creatività oggi si può esprimere a pieno grazie alla diffusione (soprattutto online) di materiali, metodologie che lasciano spazio all'intraprendenza delle persone, incentivando il concetto del

riuso, in vista di una riduzione dell'impatto dei rifiuti.

→ **Il coworking.** Molte delle nuove professioni sono attuabili dai propri device e non richiedono più la routine e la presenza in un ufficio, se non per meeting ed eventi ufficiali. La sede delle nuove realtà aziendali è spesso "virtuale". Condividere uno spazio, una scrivania, una sala riunioni permette di lavorare gestendo il proprio tempo lavorativo e abbattendo i costi fissi. Si creano, allo stesso tempo, nuovi spazi di condivisione in cui le diverse professionalità si mettono in connessione dando origine a nuovi spazi creativi e nuove opportunità di lavoro.

# SETTORE TRADIZIONALE DEL NOLEGGIO E SHARING ECONOMY A CONFRONTO



**Figura 1.3** — Gli ambiti di sviluppo della sharing economy, come si stanno evolvendo.

Applicando il concetto della condivisione a business che possiamo definire “tradizionali” (la macchina, lo scooter, l’ufficio, la richiesta di investimenti per lanciare un’idea), si assiste alla dematerializzazione della proprietà. I pilastri, le

infrastrutture tipiche del consumismo post bellico vengono meno. Se negli anni Sessanta le persone avevano come obiettivo comprarsi una casa, una macchina, la casa delle vacanze, oggi questi concetti si stanno, per l'appunto, dematerializzando, a vantaggio di una visione più flessibile e smart della vita. **Le “cose” ci servono come strumenti per raggiungere i nostri desideri. Non sono più l'obiettivo di una vita, un motivo per cui sacrificarsi.** Sempre più i millennial, i membri della Generazione Z e di quelle che seguiranno preferiranno fare le loro vacanze in giro per il mondo o poter lavorare dove preferiscono, in qualsiasi posto si trovino, abbattendo i costi fissi e condividendo quasi tutto della loro postazione. La realizzazione delle persone non avviene più attraverso ciò che si possiede materialmente, ma grazie alle competenze e alle potenzialità che ognuno di noi decide di concretizzare. La condivisione permette un risparmio delle risorse impiegate per produrre gli oggetti: la diminuzione di auto, scooter, mezzi di trasporto in generale risponde pienamente ai nuovi bisogni della coscienza globale di cui abbiamo già parlato.

## Dematerializzazione e tecnologia

Dobbiamo anche considerare la dematerializzazione connessa alle nuove tecnologie, in particolare con lo sviluppo degli smartphone. Se ci pensiamo bene, fino a pochi anni fa avevamo un oggetto per ogni uso. La macchina fotografica per fare le fotografie, il telefono per telefonare, il quaderno degli appunti, l'agenda, il libro delle ricette... Nella vita quotidiana, anche quella lavorativa, svolgiamo con uno o due strumenti quasi tutte le attività della nostra giornata. Gli smartphone stanno diventando sempre più sofisticati: hanno potenti fotocamere e app che ci permettono di registrare dati, ricette, documenti, produrre video, giocare, restare in contatto con le persone che amiamo. E tutto questo è personalizzabile, scegliendo fra diverse versioni o funzioni, o ancora grazie ai consigli che riceviamo per la musica, i film ecc.

Ognuno ha il proprio, ma nel piccolo. O, meglio, in Rete. Posso cambiare dispositivo e troverò le mie preferenze salvate sul mio account, quell'avatar che costituisce un centro dematerializzato, spesso molto più di ciò che contiene.

Niente di tutto questo sarebbe possibile senza Internet e lo sviluppo delle piattaforme che facilitano da un lato la condivisione delle informazioni, dall'altro la creazione di una community in cui le persone possono sentirsi a loro agio, lasciarsi guidare nelle scelte e condividere esperienze che permettono a tutti i componenti di crescere. Ma non è solo la creazione di una community che facilita la condivisione. Sempre di più infatti si sente parlare delle cosiddette “smart city”, ovvero luoghi che usano la tecnologia per fornire servizi pubblici più efficienti ed efficaci. Le startup svolgono un ruolo primario in molti Paesi europei per lo sviluppo di progetti che utilizzano la raccolta di grandi quantità di dati con lo scopo di rendere le città più vivibili e sostenibili.

## La velocità del cambiamento

Il mondo ha iniziato a cambiare nel momento in cui la Rete e le tecnologie a essa collegate hanno fatto il loro ingresso in società. È possibile calcolarne la velocità di evoluzione? Il primo a provarci è stato il co-fondatore della Intel, Gordon Moore, per il quale:

La complessità di un microcircuito, misurata per esempio tramite il numero di transistor per chip, raddoppia ogni 18 mesi (e quadruplica quindi ogni 3 anni).

Alcuni scienziati hanno stimato che le tecnologie stanno accelerando cinque volte più velocemente rispetto alla legge appena enunciata, raddoppiando il loro potenziale ogni quattro mesi.

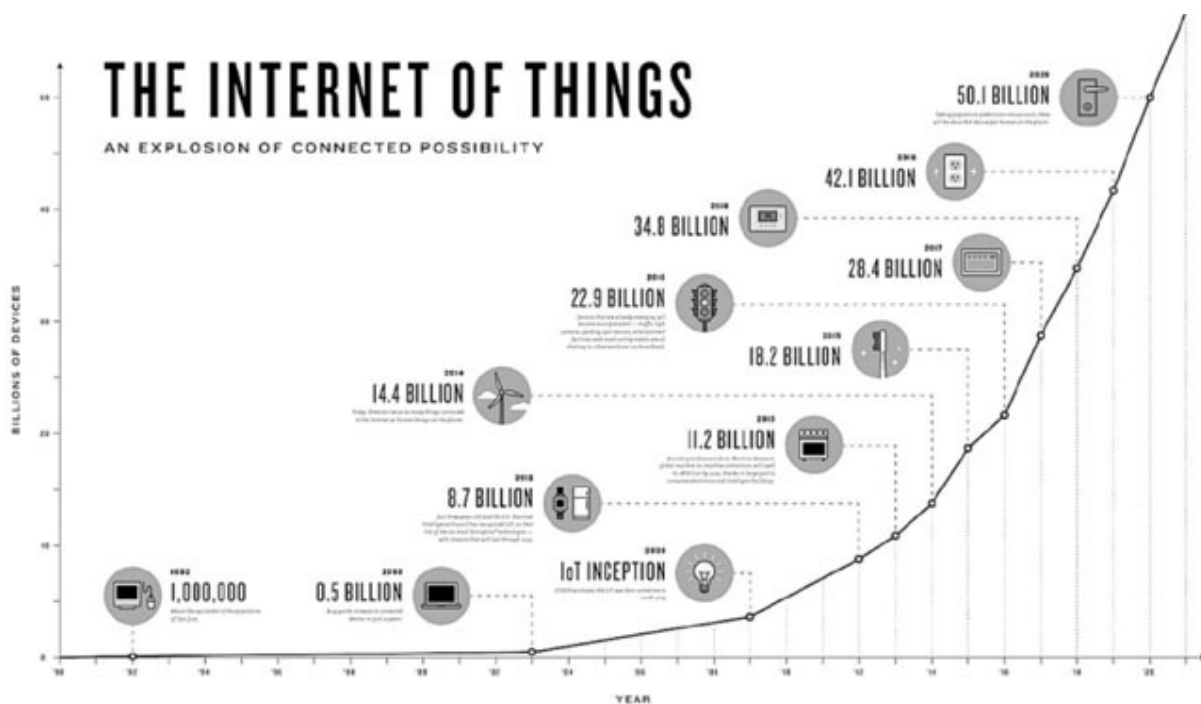


Figura 1.4 – Un’applicazione della legge di Moore all’IoT.

Tutte quelle tecnologie la cui crescita non è lineare, ma che sono caratterizzate da rapide accelerazioni alimentate dai risultati raggiunti progressivamente, sono dette esponenziali: robotica, genetica, blockchain, stampa 3D, intelligenza artificiale.

Allo stesso tempo, cambia anche il tasso di adozione da parte dell’essere umano, che raddoppia ogni decennio. Abbiamo impiegato mezzo secolo per adottare il telefono, la prima tecnologia della realtà virtuale. Le tecnologie recenti come il computer, il web, i cellulari, si sono inserite nella nostra vita in meno di un decennio (Figura 1.5). Un effetto di questa velocità, che potremmo definire causa allo stesso tempo, è sicuramente la democratizzazione della tecnologia. Rendendo le nuove tecnologie accessibili a tutti, consumatori, aziende, si assiste a una messa in condivisione delle conoscenze, che vengono digitalizzate a 360°. Chiunque con l’accesso alla Rete può beneficiare dei vantaggi che questa condivisione porta. La

circolazione delle informazioni fa sì che il costo si abbassi, perché non è più appannaggio di pochi bensì disponibile ai più. La tecnologia diventa a buon mercato, e quindi fruibile per un numero sempre più ampio di persone.

Un altro aspetto che favorisce l'adozione delle tecnologie è l'interfaccia user-friendly. Cambia infatti l'approccio alla tecnologia nel suo complesso. Se in passato per programmare o anche solo usare un computer erano necessarie competenze di base di alto livello, adesso l'interfaccia grafica permette di creare, gestire, programmare in modo intuitivo e facile. Oggi realizzare un sito web è possibile anche con poche conoscenze tecniche, a differenza del passato. Succede lo stesso con la robotica: oggi anche i bambini nelle scuole, attraverso il coding, possono realizzare il loro robot e programmarlo.



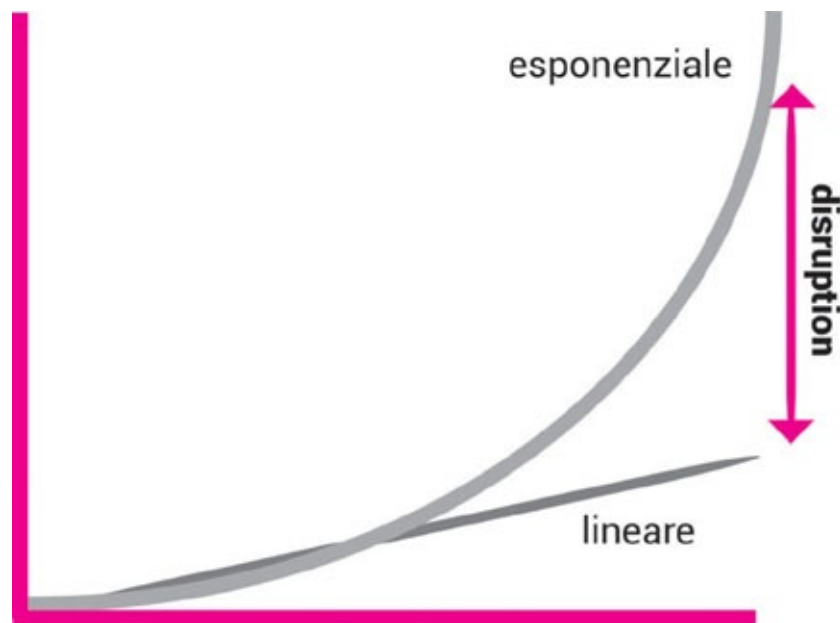
Figura 1.5 – L'accelerazione del cambiamento.

## La disruption

Le innovazioni non hanno di per sé necessità della tecnologia, ma la combinazione dei due fattori produce un effetto esplosivo. La forza incredibile del progresso è insita nella capacità innovativa di combinare le tecnologie tra di loro, creando configurazioni sempre nuove. Come abbiamo visto, una delle caratteristiche che rende questo periodo unico nella storia dell'umanità è la velocità. La repentinità dei cambiamenti e la dirimpente efficacia prodotta sono tali da aver meritato un nome tutto loro: **nasce così la disruption** (Figura 1.6).

Non c'è traccia di passi così grandi in così poco tempo nel resto della storia umana. L'esponenzialità con cui le tecnologie progrediscono creano dei veri e propri salti in avanti, spiazzando completamente il mercato e la società. Si creano così dei gap dovuti al conseguente adattamento. L'essere umano non è una macchina che si può riprogrammare per cui, se le tecnologie ci permettono di intravedere il futuro, per poterne godere al 100% **avremo bisogno del tempo per poter apprendere e interiorizzarlo**. Sicuramente il passaggio di generazioni necessarie per accogliere completamente il cambiamento sarà più breve di quello delle precedenti rivoluzioni industriali. Non a caso i ragazzi di oggi, nati quando ormai Internet era già una realtà assodata e vissuta, sono chiamati "nativi digitali". La velocità con cui le tecnologie procedono va di pari passo con l'adattamento.





**Figura 1.6 – La curva della disruption.**

La disruption sconvolge e coinvolge il mercato del lavoro. La Rete ha completamente rivoluzionato il modo di approcciarvisi, lo ha allargato, ha abbattuto molte frontiere, avvicinato il consumatore all'azienda dandogli il potere di intervenire su scelte e cambiamenti aziendali. Internet e le tecnologie connesse hanno permesso di aprire porte per un nuovo modello di business. Non tutti sono riusciti a cogliere queste trasformazioni. Prendiamo per esempio il super citato Blockbuster: leader globale nel settore dell'entertainment, che a metà anni Novanta vantava migliaia di negozi "fisici", è stato spazzato via dal mercato in pochissimo tempo, non avendo compreso il profondo cambio di paradigma in corso che rendeva il noleggio fisico rapidamente obsoleto a fronte della più efficiente fruizione in streaming. Dall'altra parte Netflix, nata nel 1999, il momento di massimo splendore di Blockbuster, oggi vanta nel mondo milioni di abbonati ai suoi servizi in streaming.

La disruption, quindi, distrugge letteralmente i vecchi modelli di business. Amazon, Uber, Airbnb: questi esempi, solo accennati, sono accomunati da un vantaggio importante che questo processo porta con sé, ovvero la semplificazione dei processi. Le aziende che stanno emergendo oggi hanno sconvolto il segmento di mercato nel quale si sono inserite.

## Il concetto di singolarità

L'esponenzialità si lega a un altro concetto importante, quello della singolarità tecnologica. Essa corrisponde al momento in cui, come spiega l'ingegnere capo di Google, Ray Kurzweil, uno dei più grandi esponenti di questa teoria:

**Il progresso tecnologico raggiungerà una velocità tale da cambiare radicalmente il mondo per come lo**

conosciamo.

Secondo Kurzweil, che ha già predetto in passato alcuni importanti avvenimenti legati alla tecnologia poi avveratisi, la singolarità tecnologica si realizzerà nel momento in cui l'intelligenza delle macchine supererà di diverse misure quella dell'uomo. La legge che regola questo concetto è sempre quella di Moore. Il primo teorico della singolarità tecnologica, Vernor Vinge, basandosi sulla legge di Moore postula che la capacità di calcolo dei computer cresca esponenzialmente, raddoppiando ogni due anni; questa crescita ci permetterà di costruire calcolatori più intelligenti di quanto noi stessi possiamo esserlo. Secondo la teoria della singolarità, **i computer, e nella fattispecie l'intelligenza artificiale, diventeranno sempre più performanti fino a superare l'uomo nella progettazione**, dei computer super intelligenti. Sempre secondo gli studi di Kurzweil, in breve tempo faremo l'esperienza di 20.000 anni di cambiamento: in soli 80 anni (all'incirca) vivremo gli stessi passaggi che ci sono stati dalla nascita dell'agricoltura fino alla rivoluzione industriale, non una ma ben due volte. Tutto questo in termini di avanzamento tecnologico.

---

1. Dall'inglese to entangle, "impigliare, intricare".

## »2«

# LE NUOVE TECNOLOGIE

---

L'aspetto affascinante della rivoluzione industriale 4.0 sta nella capacità di integrazione delle varie scienze e loro applicazioni. Studiando la modalità di sviluppo delle tecnologie che vedremo tra poco, si intuisce la grande invenzione che sta dietro a tutto questo: la Rete. Il World Wide Web nasce nell'ambito dei computer, ma stravolge tutti i settori – economici, sociali, ambientali – conosciuti. Internet è lo strumento che permette ad altre tecnologie di svilupparsi, essere conosciute, essere utilizzate. L'intelligenza artificiale vive con esso, permettendo di sfruttare i dati che vengono immessi nella Rete. Il concetto di condivisione che sembra nascere in ambito strettamente economico permea tutta la realtà: le tecnologie sono sviluppate, più spesso rispetto al passato, in un modo aperto, per cui gli sviluppatori di tutto il mondo possono concentrarsi sullo sviluppo dell'idea e dell'applicazione. Si può parlare di nuove tecnologie, oltre che per l'utilizzo e il funzionamento, anche per la nuova modalità di approccio sia nella programmazione sia nell'utilizzo. Quando usiamo i social o piattaforme come Netflix, quando accediamo a qualsiasi sito o app raramente ci chiediamo come “possano” consigliare qualcosa. Ci limitiamo a confermare le scelte proposte.

In questo capitolo vedremo i principali spazi di intervento in cui questa tecnologia si è inserita: ovviamente è solo l'inizio di una grande rivoluzione, *in primis* per l'essere umano. È indubbio che la capacità di calcolo degli algoritmi sia superiore a quella dell'uomo e possiamo solo trarre vantaggi da questa superiorità. È grazie agli algoritmi che possiamo capire, approfondire, organizzare e gestire tutta una serie di dati che, altrimenti, non avrebbero alcun senso. L'intelligenza artificiale ci permette infatti di automatizzare e velocizzare molti processi, come vedremo nei vari ambiti di applicazione. Questi sono ancora limitati e destinati a moltiplicarsi. Possiamo considerarci in fase di startup: il meglio deve ancora venire. Soprattutto in Italia, dove potremmo, e dobbiamo, fare di più.

# Le tecnologie emergenti e dirompenti

Nel dibattito internazionale si discute sulle terminologie che ruotano intorno alle nuove tecnologie. È tutto nuovo, tutto dirompente, ossia disruptive? È ancora possibile parlare di nuove tecnologie o sono solo evoluzioni, fusioni, delle une con le altre? È opportuno fare una distinzione tra le cosiddette tecnologie emergenti e quelle dirompenti, o disruptive. **Le tecnologie emergenti sono tutte quelle all'inizio del loro ciclo di vita.** Rientrano in questa categoria le evoluzioni delle tecnologie con cui già conviviamo, o quelle che potenzialmente possono soppiantarne un'altra, o che possono cambiare una cultura, il modo di fare azienda, le organizzazioni. **Le tecnologie disruptive, invece, avviano un cambiamento:** sono le innovazioni che rimpiazzano tecniche già esistenti e danno il via a cambiamenti culturali, aziendali, e in qualsiasi altra area in un modo diverso da come lo farebbe una tecnologia emergente. Le tecnologie disruptive approdano sul mercato e nella società in modo inatteso, inaspettato. Per questo non tutte le tecnologie possono essere dette "dirompenti". Facciamo un esempio: Facebook o Instagram non sono più una tecnologia emergente ma sono disruptive, perché continuano a vivere il mercato e i consumatori in modo del tutto innovativo, rivoluzionando il mondo del marketing e della comunicazione come lo abbiamo vissuto fino a pochi, pochissimi anni fa. Nel suo ciclo di vita, una tecnologia può nascere, vivere o evolversi in disruptive: come nel ciclo di vita di un prodotto, gli step sono molteplici e l'implementazione e lo sviluppo risiedono nelle capacità creative dell'uomo.

## Caratteristiche delle tecnologie dirompenti

Le tecnologie dirompenti distruggono e ridefiniscono le traiettorie di performance in modo radicale, cambiando anche il panorama delle aziende leader del mercato fino a quel momento.

Di solito sono soluzioni tecnologicamente semplici, con un'architettura più accessibile rispetto a quella del prodotto precedente.

Con le tecnologie dirompenti una sola cosa è certa: le previsioni degli esperti saranno sempre sbagliate. Questi nuovi sistemi sono capaci di far compiere un brusco salto all'economia, in termini di maggiore produttività e di qualità dei consumi, paragonabile a quello che si è verificato con il computer o, prima ancora, con i motori elettrici.

Nel 2013 il McKinsey Global Institute ha esaminato più di cento tecnologie in rapido sviluppo, prevedendo che l'impatto economico combinato annuale di dodici tecnologie dirompenti (che spaziano dall'informatica alle apparecchiature e ai veicoli, all'energia, alla bioscienza e ai materiali) arriverà a 14-33 trilioni di dollari entro il 2025. L'Internet mobile, che ci permette di essere sempre connessi, è un chiaro esempio di tecnologia dirompente: è in grado di moltiplicare contatti, interazioni, condivisioni, di farci interagire con la realtà virtuale, di inventare nuovi modi di lavorare e di divertirsi. Allo stesso modo, la tecnologia cloud ci permette di condividere e archiviare documenti, foto, video, comodamente in una "nuvola" a cui possiamo accedere da qualsiasi dispositivo. Ancora, pensiamo all'Internet delle Cose

(IoT): sensori distribuiti ovunque (sugli oggetti, sulle strade, sulle auto) raccolgono dati e li trasmettono perché vengano processati e si agisca di conseguenza, modificando il tragitto di un pacco, redirezionando il traffico in caso di incidente, cambiando i processi produttivi per portare dei miglioramenti ai prodotti in tempo quasi reale.

Dal punto di vista del business, la differenza tra le aziende di successo e quelle che falliscono non starà nella correttezza della strategia iniziale, ma nella capacità di modificarla coi dati accumulati progressivamente tramite l'apprendimento, le prove e gli errori.

L'importante non è solo ascoltare ciò che i potenziali clienti dicono, ma soprattutto osservare ciò che fanno. L'importante è imparare e sperimentare prima di fare grandi e precise pianificazioni. E sviluppare le tecnologie dirompenti **presuppone un atteggiamento estremamente flessibile** e attento alle evoluzioni del consumatore e fruitore.

Vediamo adesso nel dettaglio le tecnologie che saranno le protagoniste indiscusse per il “nuovo mondo”.

## Le tecnologie protagoniste indiscusse per il nuovo mondo

### Il cloud computing

Il cloud computing è una tecnologia sbalorditiva che rivoluziona completamente il modo di lavorare, organizzare e conservare le informazioni. I servizi di calcolo (server, risorse di archiviazione, database, Rete, software, analisi, business intelligence e altri ancora) si dematerializzano e vanno a occupare uno spazio virtuale tramite Internet chiamato cloud. Grazie a questo cambiamento epocale, sono offerte alle aziende, così come al privato, innovazione e risorse flessibili. Se connessi a Internet, possiamo accedere alla nuvola, lavorare da qualsiasi postazione o dispositivo. Che si usi uno smartphone o un tablet o un desktop, la piattaforma che ospita il cloud rende disponibili tutte le tipologie di documenti. La dematerializzazione di cui abbiamo parlato nel capitolo precedente trova la sua piena realizzazione in questa tecnologia. L'idea stessa dell'ufficio perde importanza e si favoriscono lo smart working e il coworking. Non importa più dove sono, l'importante è che io possa accedere e lavorare ai progetti in cui sono coinvolto.

Allo stesso modo, il cloud offre nuove opportunità di far crescere le imprese in ambito tecnologico, sfruttare le risorse in maniera più rapida ed efficace. Per esempio in passato i software dovevano essere installati su macchine che richiedevano una loro gestione, con addetti dedicati. Oggi è possibile accedere a servizi già pronti sotto

forma di pacchetti con diverse funzionalità.

Per le aziende il nuovo scenario di mercato richiede un **cambiamento dei modelli di business derivante da un time-to-market pressante**, da una necessità di dare risposte veloci alle richieste dei clienti. In questo contesto il cloud computing diventa un fattore chiave perché permette di dotarsi di soluzioni che consentono di ridefinire le infrastrutture in tempi molto ristretti, accelerando il cambiamento. Grazie al cloud possono essere raggiunti obiettivi non solo di efficienza operativa ma anche, e sempre più frequentemente, di innovazione e di trasformazione della propria realtà organizzativa o del proprio business.

Il cloud ha una serie di caratteristiche che rappresentano altrettanti fattori abilitanti:

- La flessibilità dei costi. Si traduce in un modello di pagamento a consumo (pay-per-use), con una riduzione dei costi di investimento a favore di costi operativi variabili.
- La scalabilità, che permette di aumentare e diminuire le risorse IT, per gestire in modo dinamico e tempestivo le necessità dell'organizzazione.

Grazie alla velocità con cui rende disponibili le risorse quando servono, il cloud permette la realizzazione di nuovi prodotti o servizi, e di prototipi. Vedremo come sia possibile velocizzare l'introduzione dell'intelligenza artificiale nei propri modelli aziendali attivando dei servizi in cloud, quindi attingendo a qualcosa di esterno, già pronto per essere implementato.

## I computer quantici

Il computer quantico è un elaboratore dotato di superpoteri che sfrutta le leggi della fisica e della meccanica quantistica per superare le barriere dei computer di oggi e aprire nuovi orizzonti per l'intelligenza artificiale. Per fare ciò ed elaborare i dati sfrutta come unità fondamentale il qubit (nel calcolo elettronico la cui unità fondamentale è invece il bit). Dagli anni '60 si è assistito a un progressivo aumento della potenza di calcolo dei computer, aumento che è andato di pari passo con la miniaturizzazione dei circuiti elettronici, da cui è derivata la famosa legge di Moore enunciata in precedenza. Il punto oggi è: come aumentare le potenzialità di calcolo, necessarie per lo sviluppo dell'intelligenza artificiale, se non possiamo miniaturizzare ulteriormente i chip? Per questo motivo entrano in scena la fisica quantistica e il qubit, unità di misura dello stato quantistico in cui si trova una particella o un atomo che può avere contemporaneamente sia il valore 1 sia il valore 0, creando una varietà di combinazioni che producono differenti stati quantistici. In altre parole, il computer quantico è in grado di processare – nello stesso momento, attraverso il calcolo parallelo – più soluzioni a un singolo problema anziché svolgere calcoli sequenziali come avviene ora con l'elaborazione elettronica. Il suo funzionamento si basa su due leggi della meccanica quantistica:

- il principio di sovrapposizione, dal quale deriva, come abbiamo visto, la possibilità per le particelle di trovarsi contemporaneamente in più stati diversi (e quindi al qubit di poter essere sia 1 sia 0 simultaneamente, finché il suo stato



non viene “letto” e quindi codificato);

- la correlazione quantistica (entanglement) che esprime il vincolo, la correlazione appunto, tra due particelle o due qubit; secondo questo principio, è possibile conoscere lo stato di una particella (o di un qubit) misurando l'altra con la quale ha il vincolo, aspetto che “trasportato” nell'informatica si traduce con una accelerazione dei processi di calcolo.

I computer quantici sono un tema di estrema importanza perché rappresentano il futuro della tecnologia, consentendoci di andare a lavorare su una potenza di calcolo che fino a ora non era ancora possibile. Questa tecnologia sperimentale potrebbe permettere di creare macchine fundamentalmente diverse dai computer tradizionali, in grado di risolvere problemi impossibili anche per gli attuali “supercomputer”.

Per esempio, dato che i computer quantistici possono analizzare dati simultaneamente, i meteorologi potrebbero avere una visione migliore delle previsioni del tempo per avvisare le popolazioni dell'arrivo di un tornado e salvare così vite preziose. Potremmo avere anche molti più dettagli su come l'essere umano influenzi il clima, grazie a migliori modelli climatici. Applicando questa tecnologia al mondo della medicina, **potremmo trovare la cura a malattie che ancora provocano molte vittime**. Dopotutto si tratterebbe di analizzare e incrociare dati, una quantità molto grande di dati, che un computer molto potente potrebbe leggere e classificare, per poi aiutare gli esseri umani a prendere decisioni di un certo spessore.

Uno degli step importanti della crescita di modelli dell'intelligenza artificiale passa proprio da questo punto cruciale, e cioè dall'elaborazione di enormi quantità di informazioni al fine di ottenere dei modelli replicabili e scalabili, ma soprattutto aggiornati in tempo reale per valutarne le evoluzioni.

## La blockchain

La blockchain è stata definita la più grande innovazione dopo Internet. I suoi sostenitori affermano che trasformerà ogni attività e che influenzerà la vita di quasi tutti sul pianeta in pochi decenni. La blockchain è come un database, un modo nuovo di memorizzare dati di valore e transazioni.

Le transazioni tra le persone oggi necessitano di intermediari che le rendano possibili fornendo la fiducia e la sicurezza necessarie, come le banche, i governi e le istituzioni finanziarie. Terze parti che possiedono database centralizzati, poggiate sulla fiducia delle persone verso i loro sistemi di leggi e di regole.

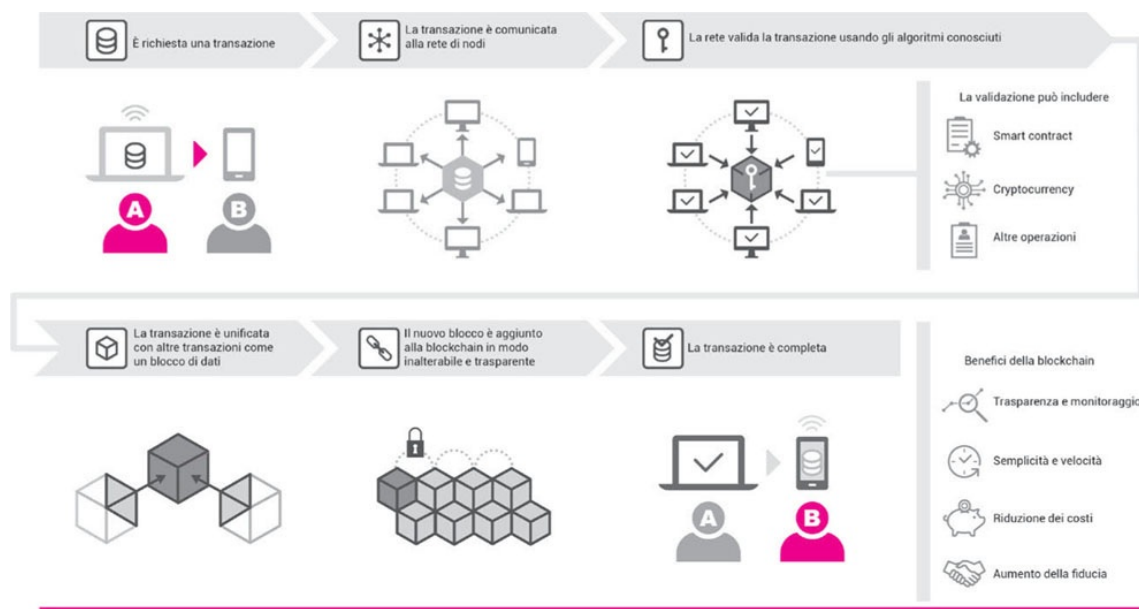
**La tecnologia blockchain elimina la necessità di un intermediario, consentendo alle persone di effettuare transazioni direttamente tra loro.**

La blockchain è un database decentralizzato, condiviso, distribuito (ovvero una base dati condivisa da più computer connessi alla rete) dove tutti i partecipanti possono vedere e convalidare tutte le transazioni, creando trasparenza, fiducia e sicurezza.

La blockchain non va confusa con i Bitcoin, una moneta digitale basata sulla

blockchain usata principalmente per i pagamenti la cui emissione e gestione è governata dalla Rete e non necessita di un'istituzione centrale. La tecnologia blockchain può essere usata per registrare e trasferire qualsiasi cosa abbia un valore, non solo transazioni finanziarie.

La blockchain è un database strutturato in blocchi. Affinché una transazione venga processata e considerata valida deve essere raggruppata con altre transazioni a formare un blocco; ogni blocco è aggiunto sopra il blocco precedente. Ogni blocco fa anche riferimento al numero di blocco precedente: in questo modo si crea un legame tra tutti i blocchi che compongono la catena. Ogni blocco di transazioni è convalidato dalla rete stessa e costituisce un archivio di tutte le transazioni e di tutta la cronologia di ciascuna transazione. Chiunque faccia parte del network riceve informazioni circa le transazioni che si effettuano all'interno del network stesso. Il sistema è completamente decentralizzato, ogni informazione è presente su tutti i nodi che compongono la rete e pertanto imm modificabile.



**Figura 2.1 – Uno schema rappresentativo del funzionamento della blockchain.**

Una volta che un blocco di transazioni è aggiunto alla blockchain è difficile tornare indietro. Più blocchi si aggiungono in cima più difficile è invertire l'operazione, fino a che diventa del tutto impossibile. Se si volesse fare una modifica, si dovrebbero cambiare tutti i blocchi precedenti e successivi. Sul network Bitcoin bastano sei blocchi per confermare l'irreversibilità della transazione. Il consenso è distribuito, ovvero la maggior parte dei computer sulla rete deve essere d'accordo sulla validità di una transazione prima che questa venga accettata nella blockchain. Il mining è il processo di convalida delle transazioni e l'aggiunta di nuovi blocchi alla blockchain. Perché un nuovo blocco di transazioni sia aggiunto è necessario che sia controllato, validato e crittografato. Per effettuare questo passaggio è necessaria la risoluzione di un complesso problema matematico, che richiede un forte dispendio di potenza e di capacità elaborativa. La soluzione di questo puzzle è chiamata proof-of-work, che è difficile da risolvere ma facile da provare e fornisce la prova del fatto che la potenza di

calcolo è stata utilizzata per contribuire alla costruzione della rete. Per ogni nuovo blocco aggiunto vengono assegnate delle piccole ricompense in criptovaluta.

## La robotica

È il 1942 quando Isaac Asimov conia il termine “robotica”. Questa tecnologia ha perciò un’origine letteraria, e l’autore dei famosi romanzi futuristici ne è considerato il padre. Oggi sono molteplici le discipline che si occupano del suo sviluppo, perché sono diverse le componenti e gli strumenti che le danno vita. Già nel 1920 il termine “robot” era stato utilizzato in letteratura per indicare il lavoratore: è chiaro quindi da sempre l’ambito dell’operato di queste macchine.

Negli anni Settanta si assiste alla creazione del primo drone – che si alza in volo in modo autonomo negli Stati Uniti – e dei primi umanoidi in Giappone. Gli sviluppi nel mondo dell’industria sono stati determinanti: oggi le fabbriche sono dotate di robot industriali, bracci robotizzati controllati da software. Dotati di giunti, attuatori e sensori, possono essere utilizzati per il trasporto, lo smistamento e il confezionamento delle merci o per l’assemblaggio e la saldatura di materiali. Largamente diffusi nel settore automobilistico e manifatturiero, secondo la Federazione Internazionale di Robotica (IFR) sono 1,3 milioni i robot industriali nel mondo. Un chiaro esempio è il magazzino automatizzato di Amazon. Esistono poi i cobot, i cosiddetti robot collaborativi; questi sono robot industriali pensati per lavorare insieme all’uomo, condividendo gli stessi spazi. I cobot sono dotati di dispositivi di sicurezza che non mettono a rischio la vita degli operai, svolgendo al posto loro lavori ripetitivi, rischiosi e faticosi.

Sono moltissimi gli ambiti di applicazione della robotica: dall’educazione al settore militare, dalla medicina alla domotica. Probabilmente ogni settore della nostra vita potrebbe, se già non lo è, essere rivoluzionato da robot che svolgano alcuni lavori e funzioni che noi non svolgiamo più. Tra le mura domestiche abbiamo, per esempio, strumenti che facilitano la preparazione di alcuni cibi o che passano sul pavimento per eliminare la polvere. Questa tipologia di robot è definita dall’IFR “robot di servizio”, ossia “robot che operano in maniera autonoma o semi-autonoma per compiere servizi utili al benessere degli esseri umani, escludendo l’ambito manifatturiero”.

Nel mondo dell’educazione i robot sono fondamentali per lo sviluppo del pensiero computazionale, che va sotto al nome di coding. Nel campo della medicina permettono di eseguire le operazioni a distanza: un robot chirurgico, con i suoi sottili bracci comandati a distanza, consente di eseguire interventi poco invasivi al cuore, alla prostata, all’utero e ai polmoni. Praticando un foro di pochi centimetri, inizia a operare.

È prevedibile che i robot nel futuro saranno presenti in ogni momento della nostra vita. Il lavoro da fare è ancora tanto prima che la convivenza tra loro e gli esseri umani diventi normalità. Ma la stessa cosa è successa quarant’anni fa: allora nessuno avrebbe immaginato che un giorno tutti avremmo avuto almeno un computer in casa o un telefono sempre con noi.

## LE LEGGI DELLA ROBOTICA DI ASIMOV



**Figura 2.2** – Asimov non era solo scrittore di fantascienza: tante delle cose che ha scritto si stanno infatti realizzando.

## Le tecnologie immersive

Abbiamo già parlato di una peculiarità della rivoluzione industriale 4.0, e cioè la capacità delle tecnologie di combinarsi l'una con l'altra, di aiutarsi reciprocamente verso l'espansione e l'evoluzione di ciascuna. Le tecnologie immersive sono un mix di innovazioni diverse tra loro che fanno immaginare svariati mondi paralleli che vanno oltre la realtà come la percepiamo oggi. Si fa riferimento alla realtà virtuale, alla realtà aumentata, alla realtà mista (la combinazione delle prime due), alla visualizzazione a 360° e molto altro ancora. Tutte queste branche hanno la potenzialità di impattare e trasformare molti settori, cambiando e rivoluzionando il mondo. **Siamo sicuramente solo all'inizio di questo percorso**, che vede per adesso molte applicazioni nel settore dei videogiochi. Ma per prendere confidenza con la tecnologia si parte spesso da qui, se ci pensiamo. I primi approcci ai computer negli anni '80 avvenivano attraverso giochi che ora definiremmo "rudimentali". *Idem* per le varie console di oggi, che stanno già proponendo visori per la realtà virtuale. Quando le giovani generazioni si saranno abituate a queste tipologie di tecnologie, non sarà più un problema viverle e farne esperienza in altri settori della nostra vita quotidiana e lavorativa. Hanno sicuramente enormi potenzialità, nei settori dell'industria e della medicina per esempio, così come saranno sicuramente di grande impatto nell'ecommerce, dove già esiste qualche esperimento. Ma la vera innovazione è l'applicazione di queste tecnologie, in particolare realtà virtuale e aumentata, nel settore dell'educazione e del training aziendale. Se ci pensiamo bene, il *learning by doing* è in molti settori la principale leva per l'apprendimento.

Queste realtà "parallele" permettono una maggiore immedesimazione e potrebbero facilitare l'apprendimento sia nei bambini sia negli adulti in settori industriali altamente specifici.

Molti degli strumenti necessari per poter fare queste esperienze sono già scesi di prezzo. Questo ci fa ben sperare che il loro utilizzo diventerà sempre più comune e distribuito. Sicuramente la massima flessibilità di impiego della realtà virtuale immersiva cambierà il modo di percepire, conoscere, intrattenere, diventando elemento chiave del marketing e della comunicazione. Il futuro, dal punto di vista della realtà virtuale, significa miglior hardware e miglior potenza computazionale. Un giorno non troppo lontano potremo lavorare seduti a un computer con un visore invece che di fronte a un monitor, ed essere in un ufficio “virtuale” fianco a fianco con i nostri colleghi di tutto il mondo, con le finestre dei nostri software ovunque vogliamo. Potremmo vivere una rivoluzione nel mondo della formazione e delle scuole, dove la storia non viene più “raccontata”, ma vissuta in prima persona. “Vivere l’esperienza” è un fattore chiave che solo la realtà “vera” e la realtà “virtuale” possono proporre. Potremo visitare la nostra nuova casa ancor prima che venga posato il primo mattone. Potremo esercitarci in un’operazione pericolosa con la possibilità di sbagliare liberamente e non farci male.

## IoT

L’Internet of Things, o l’Internet delle Cose, è un sistema basato sulla rete di dispositivi perennemente connessi, in continua interazione tra di loro e con l’ambiente circostante. La singolarità tecnologica di cui abbiamo parlato nel precedente capitolo ha reso possibile quella che, fino a pochi anni fa, sembrava un’idea irrealizzabile.

Oggi milioni di dispositivi, “wearable” (indossabili) e non, dialogano tra loro scambiandosi informazioni che diventano disponibili per aziende e organizzazioni, i famosi dati chiamati “il nuovo petrolio”.

L’interconnessione costante apre le porte allo sviluppo di nuovi ambiti della tecnologia come la domotica, per esempio, o i mezzi di trasporto autonomi (treni, auto ecc.). Collegando i dispositivi all’intelligenza artificiale, cioè ad algoritmi in grado di registrare, classificare, analizzare i dati derivanti dall’utilizzo e dal funzionamento del dispositivo, è possibile ricevere delle risposte anche senza l’intervento umano. Facciamo un esempio: se la nostra auto è collegata alla Rete, attraverso dei sensori che rilevano e monitorano il funzionamento delle varie parti, nel momento in cui viene segnalata un’avaria o un rischio, questo dato può attivare diversi processi. Il primo: la segnalazione del presunto problema arriva, oltre che sul cruscotto dell’automobilista, anche all’officina autorizzata, che contatta il proprietario dell’auto per ovviare ai rischi connessi al problema; oppure all’azienda produttrice del veicolo, che cerca di capire se è un problema che si verifica spesso (attraverso l’analisi dei dati provenienti da tutte le auto simili) e se è necessario rivedere il processo produttivo e intervenire sulla catena di montaggio, per evitare che il problema si presenti nuovamente. Si intuisce come questo nuovo mondo in rete possa, se vissuto correttamente, operare per un miglioramento generale delle condizioni di vita e lavorative dell’uomo, con un

perfezionamento di prodotti e servizi sulla base di feedback continui che arrivano direttamente dal consumatore. Proviamo a immaginare le migliorie che ne deriverebbero in termini di sicurezza sul posto di lavoro. Grazie ai sensori, indossati o presenti sulle macchine coinvolte, potremmo anticipare eventuali guasti, rotture e rischi che impattano su molte vite umane.

## Edge computing e 5G

Il cloud non sarà più sufficiente per elaborare e analizzare istantaneamente i dati generati – o che saranno presto generati – da dispositivi IoT, auto connesse e altre piattaforme digitali. L’upgrade si chiama edge computing. Oggi la maggior parte dell’elaborazione dei dati per i dispositivi connessi passa dal cloud, ma l’invio avanti e indietro su un server centrale può richiedere troppo tempo. Entro il 2020 si stima che una persona in media genererà 1,5 GB di dati al giorno: con così tanti dispositivi connessi a Internet, considerando la mole di dati, il cloud computing potrebbe non essere in grado di gestirli tutti, soprattutto alle velocità più elevate richieste per determinati usi.

L’edge computing consente ai dispositivi collegati di elaborare i dati più vicino a dove sono stati creati, per esempio all’interno del dispositivo stesso (come un sensore) o a “bordo” (per esempio di un veicolo autonomo). Alcuni dei più grandi protagonisti della tecnologia – tra cui Amazon, Microsoft e Google – stanno esplorando l’edge computing, dando origine potenzialmente alla prossima grande corsa informatica.

Anche se si tratta ancora di una tecnologia in erba, sono già evidenti alcuni vantaggi, tra cui:

- **l’elaborazione e l’analisi dei dati in tempo reale o più veloci**, più vicini all’origine, non in un data center esterno o in un cloud (il che riduce il tempo di ritardo);
- **costi inferiori**: le aziende spendono meno in soluzioni di gestione dei dati per dispositivi locali rispetto a quanto costerebbero reti cloud e data center;
- **meno traffico di rete**: con un numero crescente di dispositivi IoT, la generazione di dati continua a crescere a velocità record. Di conseguenza, la larghezza di banda della rete diventa più limitata, travolgendo il cloud e portando a un maggiore collo di bottiglia di dati;
- **maggiore efficienza dell’applicazione**: con livelli di latenza più bassi, le applicazioni possono operare in modo più efficiente e a velocità più elevate.

Il 5G, cioè le reti di quinta generazione, arriveranno ufficialmente a partire dal 2020. Questa novità permetterà di collegare milioni di dispositivi in tutto il mondo ad alta velocità e con bassa latenza, permettendo la realizzazione di progetti avanzati come le auto connesse, l’Internet of Things, le smart city e le smart home di nuova generazione. L’attivazione di questa rete sarà progressiva e le vere implementazioni su larga scala arriveranno, però, solamente negli anni successivi. Presto, tutti i dispositivi, e gli utenti, saranno connessi all’interno della medesima rete, il medesimo sistema nervoso globale. Tutte le tecnologie che abbiamo visto in questo capitolo troveranno



quindi maggiore, se non piena, realizzazione, con l'avvento di questa innovativa rete, attraverso la quale l'uomo potrà esprimere gran parte del suo potenziale.

## »3«

# SCOPRIAMO L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

---

**L**'intelligenza artificiale è quel sistema programmato per compiere e gestire autonomamente alcune attività, tipiche dell'essere umano, ripetitive e di problem solving. La caratteristica principale di questa tecnologia è la capacità di analizzare enormi quantità di dati in tempi brevi, del tutto inarrivabili per l'intelligenza umana; questa capacità la rende strategica per lo sviluppo che stiamo vivendo.

*L'intelligenza artificiale non è una **solo** una tecnologia. È un vero e proprio driver per la crescita e lo sviluppo del mondo del business.*

Ma dove nasce? Prima di addentrarci nello specifico del campo d'azione e nei meccanismi che la regolano, vediamo brevemente come ha preso forma ed è arrivata ai nostri giorni.

# STORIA DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## IN PILLOLE

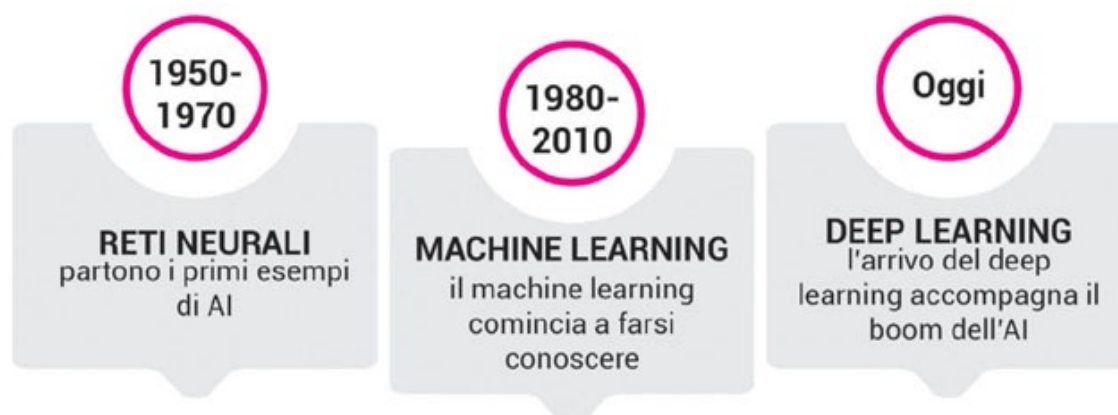


Figura 3.1 – L'evoluzione dell'intelligenza artificiale.

## Un po' di storia

È il 1956 quando un ricercatore della Stanford University, John McCarthy, definisce per la prima volta l'intelligenza artificiale: durante un seminario disegna un progetto di lavoro che avrebbe avuto come obiettivo la costruzione di macchine che avessero la capacità di utilizzare il linguaggio, formulare astrazioni e concetti, e migliorare se stesse. Il progetto viene lanciato per durare un'estate, evolvendosi rapidamente in una ricerca che non è ancora finita. Da quel momento in poi, il sistema tecnologico chiamato intelligenza artificiale prende piano piano forma. Dal 1956 l'intelligenza artificiale fa qualcosa che *normalmente* avrebbe fatto, o pensato, l'uomo.

Raccontare tutti i passaggi che hanno segnato l'avanzamento e le delusioni legate all'intelligenza artificiale rischierebbe di portarci fuori strada. Ma lasciatemi ricordare due esempi emblematici del passaggio a cui si è assistito dal 1956 a oggi. Ormai è storia la partita a scacchi giocata dal campione del mondo nel 1996, Garry Kasparov, e Deep Blue, un calcolatore con una potenza computazionale sbalorditiva (è capace di calcolare 200 milioni di posizioni al secondo). Kasparov vinse tre incontri e pareggiò due delle partite seguenti, battendo Deep Blue con un risultato di 4-2. Dopo un aggiornamento, nel 1997 Deep Blue giocò nuovamente con Kasparov, aggiudicandosi la rivincita su sei partite. Questo programma fu vittima però di molte critiche, *in primis* mosse dallo stesso Kasparov: l'intelligenza artificiale era stata riprogrammata tra una partita e l'altra, per migliorarne la performance sulla base delle mosse dello sfidante.

Un nuovo esperimento, chiamato AlphaGo, viene lanciato da Google DeepMind nel 2015. AlphaGo, ispirato al gioco del Go, è stato il primo software in grado di sconfiggere un maestro umano nel gioco e su un goban (il piano utilizzato nel gioco del Go, per l'appunto) di dimensioni standard (19×19). L'algoritmo impiegato da AlphaGo usa un insieme di machine learning e tecniche di ricerca su alberi, combinate

con una fase di apprendimento da gioco sia umano sia artificiale.

La “rinascita” a cui stiamo assistendo negli ultimi anni è dovuta alla combinazione di alcuni fattori:

- **la scalabilità della potenza computazionale:** fino a poco tempo fa, i nostri computer (o smartphone) non potevano essere integrati con l’intelligenza artificiale, per incapacità di hardware. Oggi, come abbiamo visto, la miniaturizzazione dei processori è arrivata al suo massimo punto, per cui la scalabilità della potenza permette la diffusione degli algoritmi “intelligenti”;
- **la crescita esponenziale dei dati:** sono sempre di più quelli che produciamo ogni giorno, una vera e propria “benzina” per l’intelligenza artificiale, che ha modo di evolversi più velocemente;
- **la creazione di obiettivi concreti per l’impiego dell’intelligenza artificiale.** Gli assistenti vocali come Cortana e Alexa ne sono un esempio. Non è più fantascienza: l’intelligenza artificiale risponde a precisi compiti, sia nella vita privata sia nel mondo del lavoro. In questo libro affronteremo come essa sia impiegabile per migliorare l’approccio del marketing;
- **la trasformazione dell’intelligenza artificiale da un sistema di regole preimpostate per far funzionare una macchina a un algoritmo che apprende.** L’introduzione dell’apprendimento cambia completamente il paradigma, soprattutto perché l’AI impara da sola, non ha più bisogno di essere “programmata”. L’algoritmo impara dagli errori che commette ed evolve in base alla mole di dati da cui può attingere.

## L’ingrediente fondamentale: i dati

Ormai sentiamo spesso dire che “i dati sono il nuovo petrolio” o la “nuova energia nucleare”. Perché? Come abbiamo già visto, senza i dati l’intelligenza artificiale non può avanzare, migliorarsi, rispondere a un compito in modo smart. Ma cosa sono i dati, come funzionano?

Ogni giorno, dagli utenti della Rete saltano fuori 2,5 quintilioni byte di dati, ossia tutte le informazioni che ognuno di noi, navigando o registrandosi a siti e app, produce al suo passaggio. In altre parole, utilizzando il web l’utente lascia tracce delle sue preferenze e informazioni sulla sua vita.

**L’International Data Corporation ha stimato che entro il 2024 il mondo avrà prodotto all’incirca 163 zettabyte (ossia un trilione di GB) di dati, dieci volte quelli prodotti nel 2016.**

La crescita esponenziale dei dati, legata allo sviluppo delle tecnologie emergenti, genera un bisogno sempre maggiore di organizzazione e analisi di queste informazioni, in quanto si tratta di un valore inestimabile per il funzionamento

dell'intelligenza artificiale e per portare l'innovazione nelle organizzazioni.

L'AI elabora questi dati, classificandoli e creando una base per decidere eventuali azioni nei confronti dell'utente stesso. Facciamo un esempio concreto. Se acquistiamo su Amazon.com, dobbiamo registrarci e lasciare informazioni personali. In base a quello che compriamo, quello che cerchiamo, diamo molte altre informazioni all'azienda e all'algoritmo di intelligenza artificiale che, dopo poco, comincerà a farci vedere o consigliare via e-mail, sulla app, su banner dedicati mentre navighiamo prodotti che potrebbero interessarci (analoghi a quelli che abbiamo già comprato o della stessa categoria).

## Big data

Con l'espressione "big data" si intende una grande (per l'appunto, "big") quantità di dati. La grande mole di informazioni che arriva alle organizzazioni attraverso la Rete è un tesoro enorme, per questo si parla del nuovo petrolio. Questo accade perché ogni dettaglio proveniente dagli utenti può, e dovrebbe, indirizzare o reindirizzare il suo operato. Grazie alla capacità e alla velocità di calcolo, l'intelligenza artificiale permette l'organizzazione e la classificazione dei dati, ma soprattutto rende possibile una visualizzazione immediata comprensibile e "leggibile" che consente di prendere decisioni. A un certo livello, l'intelligenza artificiale può decidere autonomamente come indirizzare l'esperienza, per esempio, di un consumatore. Pensiamo ad Amazon.com: l'intelligenza artificiale, autonomamente, decide dove dirigere l'utente che ha cercato o acquistato sulla piattaforma di e-commerce. Non è infatti riprogrammata ogni volta in base alle informazioni ricevute, ma impara dai dati, auto-programmando le proprie azioni.

I dati che l'utente lascia attraverso una registrazione su una app o su un sito, gli acquisti che fa, le scelte, le liste dei desideri, sono solo alcune delle informazioni basilari per l'intelligenza artificiale. Infatti, l'algoritmo, ossia la formula matematica che fa muovere il processo dell'intelligenza artificiale, si basa anche sulle categorie di oggetti, categorie di persone e informazioni basate su altri consumatori. Quanto spendiamo, dove abitiamo sono ulteriori informazioni che possono modificare il modo con cui interagiremo sulla piattaforma nel tempo.

L'importanza dei big data dipende da come sono impiegati: le organizzazioni, siano esse aziende o enti, possono raccogliere dati da qualsiasi fonte e analizzarli per trovare risposte che permettono di tagliare i costi, ridurre i tempi, sviluppare nuovi prodotti, ottimizzare l'offerta e prendere decisioni più consapevoli.

I dati, di tutte le specie, sono quindi l'ingrediente segreto che muove l'intelligenza artificiale. Come accade questo? Non c'è una scatola con poteri magici, bensì un sistema intelligente basato su processi semplici e assolutamente comprensibili mossi dagli algoritmi che, a loro volta, si muovono grazie ai dati.

## Data lake

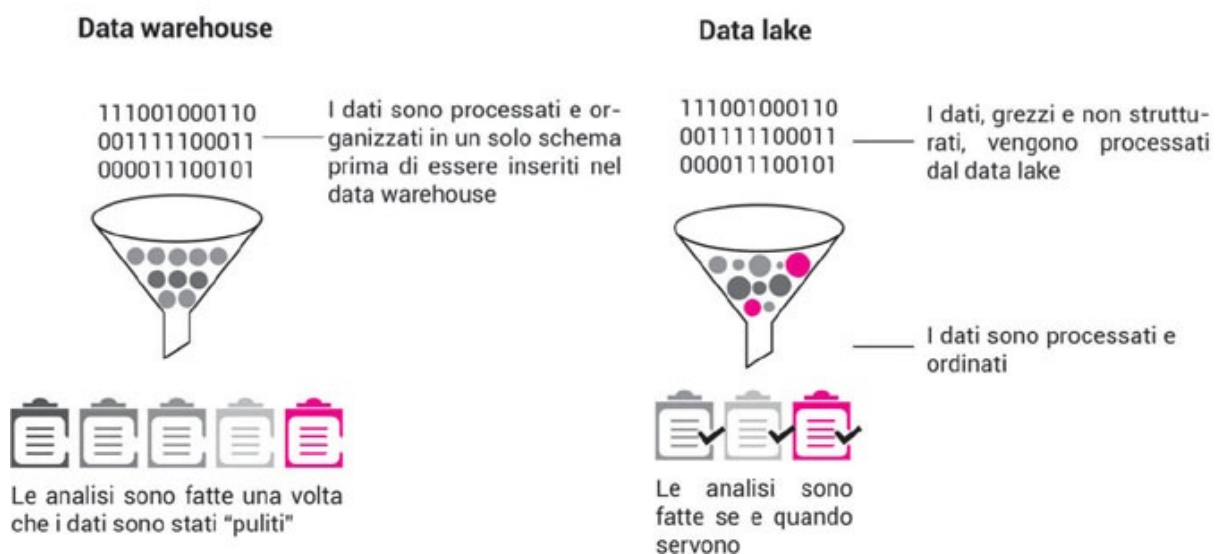
Un data lake è un nuovo metodo di lavoro che semplifica e potenzia l'archiviazione, la gestione e l'analisi dei big data, utilizzando dati provenienti da fonti diversificate e non omogenee, nel loro formato nativo o in una copia quasi esatta del formato nativo.

In sostanza, un data lake è un luogo per archiviare dati strutturati e non strutturati, uno strumento di analisi di big data, una risorsa per accedere ai dati, condividerli e correlarli ad attività di business.

Si tratta di un metodo di lavoro nuovo perché i sistemi storicamente utilizzati per archiviare, processare e analizzare dati sono definiti e strutturati in base all'uso finale che si prevede di farne, attraverso un'architettura di tipo "data warehouse".

I dati sono acquisiti nel loro formato nativo secondo delle policy che standardizzano, per le diverse tipologie di dati, modalità, tempi e regole dell'inserimento nel data lake. Ogni elemento è associato a un identificatore e a dei metadati che lo identificano in modo tale che, nel momento in cui è necessario accedere ai dati alla ricerca di un risultato specifico, il data lake possa essere interrogato per restituire tutti quelli rilevanti. È il quesito di analisi a determinare la selezione dei dati dai quali attingere informazioni, e la ricerca non si limita a un database predisposto per quel tipo di analisi, ma accede a tutte le informazioni disponibili, indipendentemente dalla sorgente che le ha generate. Il data lake permette un risparmio sui costi di gestione e di avere uno spazio pressoché infinito, nonché la possibilità di accedere in tempo reale alle informazioni contenute nei dati non strutturati, riducendo le tempistiche delle attività di marketing o di targetizzazione di utenti.

### DATA WAREHOUSE E DATA LAKE





**Figura 3.2 – Differenza tra data warehouse e data lake.**

## **Data driven**

Ogni organizzazione dovrebbe essere sempre più data driven, ossia dovrebbe essere guidata dai dati. “Ascoltare” l’utente e classificarlo permette di avere informazioni “fresche” e aggiornate più spesso e in modo più preciso. Saper analizzare i dati provenienti dalle proprie piattaforme online o acquistarli permette di condurre l’organizzazione in modo più attento. La rivoluzione industriale 4.0 trasporta il consumatore su un’altra dimensione, più attiva. Grazie ai dati in Rete, dà alle organizzazioni l’opportunità di creare prodotti e servizi realmente in linea con bisogni e preferenze del consumatore. L’azienda o l’ente non brancola più nel buio, tentando la fortuna o di predire il futuro, ma ha un target ben preciso a cui fare riferimento, da ascoltare. L’intelligenza artificiale ha la capacità di predire, ma è cosa ben diversa dalla palla di cristallo o dal buon senso di un imprenditore illuminato. Grazie alle previsioni realizzate dall’intelligenza artificiale, l’organizzazione può decidere quali azioni mettere in campo, valutando, di volta in volta, le attività più efficienti e performanti, sia da un punto di vista della produzione sia da quello del marketing e di qualsiasi altro aspetto della catena di produzione di prodotti o servizi.

Come avviene la previsione? L’algoritmo si basa sulle similitudini tra utenti, presumendo per esempio che se A e B si assomigliano nei comportamenti d’acquisto, allora se A compra una determinata cosa anche B farà lo stesso a breve. Un altro sistema è la classificazione in gruppi di consumatori che presentano le stesse abitudini di consumo o che sono accomunati da alcune caratteristiche particolari (tipo donne in stato interessante). Allo stesso tempo, non è solo l’organizzazione a beneficiare di questo nuovo approccio bensì anche il consumatore che, grazie all’intelligenza artificiale, comincia a ricevere esclusivamente indicazioni (annunci, banner, video, adv ecc.) in linea con i propri interessi e bisogni.

## **L’impatto economico dell’intelligenza artificiale**

Le aziende non dovrebbero rimanere indifferenti all’intelligenza artificiale. I pionieri di questa tecnologia hanno dato prova dei grandi cambiamenti, in meglio, che essa porta alla redditività.

**Secondo le stime del McKinsey Global Institute l’intelligenza artificiale varrà 13 miliardi di dollari nei prossimi 12 anni e accelererà il Prodotto Interno Lordo mondiale.**

Questo studio ha analizzato le performance dei cosiddetti “early adopter” nel settore

dell'intelligenza artificiale, tutte le aziende che la stanno impiegando per sviluppare il proprio business. Come abbiamo visto nel capitolo precedente, l'intelligenza artificiale è una branca molto vasta, all'interno della quale convivono diversi tipi di tecnologie. Lo studio stima che entro il 2030 il 70% delle aziende adotterà almeno una delle tipologie di intelligenza artificiale, mentre meno della metà le impiegherà tutte, dando il via a una crescita che determinerà un impatto economico che si vedrà gradualmente nel tempo. Entro il 2030, l'impiego dell'AI determinerà una crescita esponenziale delle aziende rispetto a cinque anni fa.

Un punto cruciale nell'impiego di queste tecnologie è senz'altro la riduzione dei gap tra aziende di diverse grandezze, tra aziende di diversi Paesi, tra lavoratori.

**I Paesi che decideranno di investire per primi in intelligenza artificiale beneficeranno di una crescita del 25%.** È chiaro che i primi ad adottare queste tecnologie beneficeranno della crescita maggiore, vedendo raddoppiare anche il loro cash flow.

L'adozione di questa tecnologia cambia anche il panorama del mondo del lavoro. Come vedremo più avanti, le posizioni che vedranno un maggiore riconoscimento e che saranno più richieste punteranno sulle competenze digitali e cognitive, a discapito dei lavori ripetitivi che potranno essere sostituiti facilmente, e a costi nettamente più bassi, dall'automazione regolata dall'intelligenza artificiale. Questi ultimi subiranno, si presume nello studio, un declino dal 30% al 40% entro il 2030, contro una crescita delle professioni legate al digitale e alle competenze cognitive, o soft skill, che arriveranno fino al 50%.

Cambia dunque il modo di lavorare e di conseguenza serve ridefinire capacità e competenze per saper accogliere e gestire il cambiamento.

## Investimenti in intelligenza artificiale nel mondo

I grandi player che stanno definendo la crescita e l'evoluzione dell'intelligenza artificiale sono sostanzialmente due: la Cina e gli Stati Uniti. Sono questi due Paesi il motore dello sviluppo, coloro che stanno dettando le regole di questo complesso mondo.

In Cina, l'intelligenza artificiale è stata resa prioritaria, nel settore pubblico come in quello nel privato, dove aziende come Alibaba, Baidu, Tencent fanno da padroni. Entro il 2020 il piano pubblico ha previsto una sensibilizzazione di massa all'argomento, con l'intento di creare un mercato domestico da svuotati zero. La promozione di questa tecnologia è stata anche tra gli obiettivi di un piano *ad hoc* nel periodo appena concluso (2016-2018), con un impegno rilevante a sostenere startup, produttori di chip, centri di ricerca nazionali e dipartimenti universitari. Inoltre, il governo cinese ha dichiarato di voler costruire un parco scientifico dedicato allo sviluppo dell'intelligenza artificiale, per un investimento da 2,1 miliardi con 400

aziende. Un'analisi del "Financial Times" sulle pubblicazioni accademiche più rilevanti segnala che nel 2016 Pechino ha aumentato del 20% rispetto all'anno precedente le ricerche pubblicate, per un totale di 4.724; in Europa nello stesso anno sono state 3.932. Nel 2017, le pubblicazioni cinesi sono entrate anche nella graduatoria del 5% più citato in ambito accademico, equiparando il livello degli studi americani. Ma cos'è che rende così speciale e unico l'avanzamento della Cina in questo settore? Risponde l'"Economist", che ha definito la Cina "L'Arabia Saudita" dei dati. Sono infatti 750 milioni le persone collegate a Internet che eseguono *qualsiasi* operazione con il proprio smartphone, fornendo agli analisti la materia prima per l'evoluzione della ricerca: dati, informazioni da utilizzare per analizzare i comportamenti e replicarli (e migliorarli) artificialmente. In questo Paese la privacy non è un elemento che limita gli analisti, perché non è stata presa in considerazione, a differenza di Stati Uniti ed Europa. La corsa all'intelligenza artificiale in Cina è partita nel 2016, poco dopo che Alpha-Go, sviluppato dal team di GoogleMind, ha invitato il campione di Pechino per la "sfida del secolo". La partita è stata annullata poco prima che fosse giocata per motivazioni poco chiare e, dopo poco, sono partiti i piani dedicati allo sviluppo dell'intelligenza artificiale.

Gli Stati Uniti, dal loro canto, hanno tante aziende testimoni di investimenti in ricerca e sviluppo in questo campo. Tra tutte, ricordiamo solo **Google che si è autodefinita "AI first"**. Nonostante questo, è solo osservando la corsa all'intelligenza artificiale della Cina che il presidente in carica ha deciso di reinvestire nuovamente. Il governo federale si stima che abbia aumentato la spesa in ricerca e sviluppo sulla intelligenza del 40% dal 2015. A differenza della Cina, il popolo degli elettori americani teme l'impatto dell'intelligenza artificiale sul mondo del lavoro. L'amministrazione Trump ha dato un segnale positivo, dando l'opportunità a importanti aziende, anche startup, del settore della robotica, di insediarsi in zone dove le industrie avevano chiuso. Oltreoceano focalizzano l'attenzione, oltre che sull'importanza della ricerca, anche sulla formazione dei futuri lavoratori. Questo Paese quindi, oltre alla continua ricerca, sta lavorando sull'istruzione nei settori della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica, per preparare al meglio i futuri sviluppatori e ricercatori nell'ambito dell'intelligenza artificiale.

L'Unione Europea ha recentemente definito un piano strategico per la promozione della ricerca su questo argomento. Gli Stati membri, Italia compresa, hanno dichiarato di voler collaborare più attivamente sull'intelligenza artificiale, per poter fronteggiare le sfide economiche, sociali, etiche insieme.

L'Unione Europea ha destinato 24 miliardi di dollari alla ricerca sull'intelligenza artificiale. Inoltre, alcuni Stati hanno avviato alcune iniziative per proprio conto per supportare lo sviluppo di startup in questa tecnologia.

## L'intelligenza artificiale è ovunque

Dire che l'intelligenza artificiale è ovunque non è pura fantasia: è ormai una realtà concreta che viviamo tutti i giorni. Grazie alla mole di informazioni che, stando in Rete, rilasciamo sotto forma di dati ogni scelta, ogni preferenza, ogni azione costituisce infatti il punto di partenza per una "relazione" tra noi e un algoritmo. Come? Principalmente attraverso l'onnipresente cellulare, ma non solo. Vediamolo.

## **Nei PC e negli smartphone: gli assistenti vocali**

I nostri smartphone riescono a farci prendere appuntamenti, comprare oggetti, misurare quanto camminiamo, utilizzare il navigatore, trovare qualsiasi significato o luogo in qualsiasi posto in qualsiasi momento, a patto che ci sia una connessione attiva (anche se alcune funzioni sono utilizzabili da remoto): tutto ciò non sarebbe possibile senza l'intelligenza artificiale.

Gli assistenti vocali di cui si sente molto parlare in questo momento (Google Home, Cortana, Alexa, Siri) ricevono informazioni sulle nostre abitudini di consumo e sulla nostra vita attraverso la sincronizzazione con l'account di posta. Ognuno di questi dispositivi è arricchito da alcuni algoritmi, ed ecco che, anche qui, entra in scena l'intelligenza artificiale: a partire dai dati derivanti dalla Rete e dal nostro account, gli assistenti vocali si muovono e mettono in pratica alcune azioni, ricordandoci o proponendoci, in base alle nostre preferenze espresse durante i nostri acquisti online, a dove viviamo, a cosa cerchiamo online, un'attività o un oggetto piuttosto che un altro.

Gli assistenti possono inoltre riconoscere le parole pronunciate: è il cosiddetto riconoscimento vocale. Questa tecnologia identifica le parole che l'utente ha preventivamente registrato nel sistema. Tuttavia, per dare significato e passare all'azione questi supporti devono ricorrere a una branca particolare dell'intelligenza artificiale, il Natural Language Processing (NLP), che più avanti vedremo nel dettaglio.

## **Negli oggetti di casa**

Un aspetto importante della tecnologia odierna è la combinazione, potremmo dire lo styling, che dà risultati che fino a qualche anno fa avremmo ritenuto impossibili. L'intelligenza artificiale, applicata, per esempio all'Internet of Things, apre degli scenari che provano l'affermazione di apertura del paragrafo principale.

In casa stanno facendo il loro ingresso nuove tipologie di elettrodomestici, collegati alla Rete e ad account Google, Microsoft, Apple, Amazon. Il funzionamento dei più nuovi assistenti vocali appena descritti è molto simile a quello di altri accessori che ci circondano. Molti elettrodomestici, sempre di più, sono connessi anche non stop e seguono gli stessi meccanismi degli smartphone.

La televisione, il frigo di ultima generazione, così come le lavatrici stanno evolvendo integrandosi con gli algoritmi dell'intelligenza artificiale. Applicando l'AI alla domotica – quella scienza dedicata alle applicazioni tecnologiche che migliorano la vita domestica attraverso sistemi programmati dall'utente o parzialmente autonomi – molte aziende hanno creato dei sistemi capaci di apprendere, grazie al deep learning,

le abitudini degli abitanti della casa in base alle richieste da loro effettuate. Ne è un esempio Gatebox, un prodotto lanciato in Giappone dall'azienda Vinclu: esso è la connessione tra assistente digitale, domotica, Internet of Things, intelligenza artificiale e solitudine metropolitana. **La tecnologia degli algoritmi si sposa con l'Internet delle cose e ne permette la piena realizzazione.** Tutti questi sistemi, connessi, comunicano tra di loro e assolvono a dei compiti, trasferiscono informazioni e compiono azioni migliorando, velocizzando, snellendo il lavoro domestico.

Come abbiamo visto, l'Internet of Things permette anche di essere protagonisti dei cambiamenti aziendali. Grazie alla domotica, le aziende produttrici possono ricevere informazioni aggiornate su abitudini di consumo, malfunzionamento, problematiche degli oggetti prodotti, accorciando la filiera della comunicazione e interagendo direttamente con le preferenze e i bisogni del consumatore. Grazie, anche, all'intelligenza artificiale, che ormai è letteralmente ovunque e sotto i nostri occhi.

## »4«

# COME FUNZIONA L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

---

**A**bbiamo visto che l'intelligenza artificiale è parte integrante della nostra vita. È arrivato dunque il momento di vedere come funziona, per capire e vedere, da vicino, come essa possa operare. Diversi approcci per un unico obiettivo: migliorare la nostra vita.

## Le tipologie di intelligenza artificiale

L'intelligenza artificiale può essere classificata in diversi modi. Una prima distinzione riguarda l'approccio, che può essere forte o debole. Un'altra distinzione può essere invece fatta in base allo sviluppo che questa tecnologia avrà nei prossimi anni: narrow, general, super.

## Approccio debole e approccio forte dell'intelligenza artificiale

Lo sviluppo e la ricerca in questo settore vanno in due direzioni, due diversi approcci che vedono la stessa tecnologia ma da punti di vista diversi: scopriamoli.

→ **L'intelligenza artificiale debole** si fonda sul “come se”, ovvero agisce e pensa come se avesse un cervello. Con l'intelligenza artificiale debole l'obiettivo non

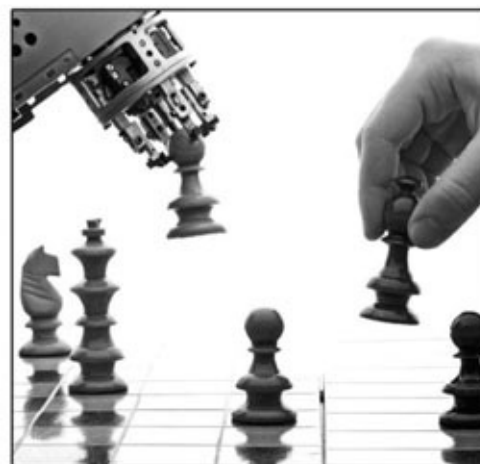
è realizzare macchine che abbiano un'intelligenza umana, bensì sistemi che possano agire con successo in alcune funzioni complesse tipiche dell'essere umano, come la traduzione di testi. Il software elaborato, in questo caso, agisce come se fosse un soggetto intelligente e non ha nessuna importanza che lo sia davvero. La macchina è in grado di simulare il comportamento umano, senza mai eguagliarlo né superarlo. In un ipotetico confronto tra uomo e macchina, la mente umana mantiene la sua supremazia e unicità. La presenza dell'uomo è fondamentale, perché la macchina non è capace di pensare in maniera autonoma, ma "imita" soltanto. Questo tipo di intelligenza nasce nel momento in cui la complessità di calcolo è tale per cui l'uomo non riesce più a fronteggiarla in modo autonomo. Per questo, questa branca dell'AI risponde esclusivamente al bisogno di problem solving.

- **L'intelligenza artificiale forte**, al contrario, rende la macchina più di uno strumento, come se fosse una mente vera e propria. La tecnologia alla base dell'intelligenza artificiale forte è basata su sistemi esperti, una serie di programmi che riproducono le prestazioni e le conoscenze delle persone capaci in un determinato settore. Il sistema opera in tre step distinti. Il primo riguarda la base di partenza, che consiste in regole e procedure di cui il sistema ha bisogno nel corso del suo operato. Il secondo elemento è il motore inferenziale e consiste nell'applicazione, in una determinata situazione, delle nozioni "di competenza". Il terzo è l'interfaccia utente, dove si realizza l'interazione tra la macchina e l'essere umano.

## TIPOLOGIE DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE



debole



forte

**Figura 4.1** – L'intelligenza artificiale debole e l'intelligenza artificiale forte.

## Artificial Narrow Intelligence (ANI)

L'intelligenza artificiale narrow, o "ristretta", è focalizzata sul raggiungimento di



obiettivi specifici. Si tratta di sistemi molto utili per l'obiettivo per il quale sono nati, ma solo ed esclusivamente per quello. Diversi strumenti che rientrano in questa categoria possono però essere combinati insieme, per ottenere un sistema più completo che risponda a diverse funzioni. Per esempio, combinati insieme potremmo avere: un algoritmo che consiglia acquisti online in base al comportamento recente, un altro che riconosce le immagini e infine uno che prende decisioni tirando le conclusioni sulla base dei dati che classifica. Un altro esempio, di cui si comincia a sentire parlare, è l'algoritmo che, date le parole chiave, riesce a costruire un testo con significato attinente all'argomento da trattare. L'Assistente Google, Google Traduttore, Apple Siri e altri strumenti di elaborazione del linguaggio naturale sono esempi di questa tipologia di intelligenza artificiale.

Questo tipo di strumento manca di autoconsapevolezza, non possiede la coscienza e l'autentica intelligenza per essere paragonabile all'intelligenza umana. In altre parole, **le ANI non possono pensare da sole**. La ristrettezza è data anche dalla provenienza dei dati a cui possono accedere questi sistemi: si tratta di set piccoli, altamente specifici.

Anche se ci riferiamo all'intelligenza artificiale esistente e alle macchine intelligenti come "deboli", non vuol dire che siano sistemi poco utili o scontati. I sistemi ANI sono in grado di elaborare i dati e completare le attività a un ritmo significativamente più rapido di qualsiasi altro essere umano: questo ci ha permesso di migliorare produttività e qualità della vita in generale. Sistemi come Watson di IBM, per esempio, sono in grado di sfruttare il potere dell'intelligenza artificiale per aiutare i medici a prendere decisioni basandosi sui dati, rendendo l'assistenza sanitaria migliore, più veloce e più sicura. Inoltre, l'ANI ci ha liberato di molte delle attività ordinarie e banali che possiamo, finalmente, non svolgere. Dall'aumento dell'efficienza nelle nostre vite personali, con Siri che ordina una pizza per noi online, per esempio, alla consultazione di pile di dati analizzati per produrre risultati, l'intelligenza artificiale ristretta ha reso le nostre vite significativamente migliori. Con l'avvento di tecnologie avanzate come le auto a guida autonoma, i sistemi ANI ci alleggeriranno anche di aspetti che ci frustrano, come essere bloccati nel traffico, fornendoci più tempo libero.

I sistemi ANI saranno elementi costitutivi dell'AI più intelligente che potremo incontrare nel prossimo futuro. Google utilizza già oggi l'intelligenza artificiale per creare le didascalie di milioni di video su YouTube.

L'intelligenza artificiale ristretta non solo migliora l'elaborazione del suo ambiente, ma comprende anche la differenza tra ciò che un umano dice e ciò che un umano vuole.

## Artificial General intelligence (AGI)

L'AGI, intelligenza artificiale generale, rende le macchine in grado di far fronte a una richiesta generalizzata che venga loro posta, proprio come un essere umano.

In altre parole, l'AGI può eseguire con successo qualsiasi compito intellettuale che un essere umano possa svolgere. Questo è il tipo di intelligenza artificiale che vediamo in film come *Star Wars* o simili, in cui gli umani interagiscono con macchine e sistemi operativi coscienti e senzienti.

Le macchine sono in grado di elaborare i dati più velocemente di noi. Ma come esseri umani, abbiamo la capacità di pensare in modo astratto, strategizzare e attingere ai nostri pensieri e ricordi per prendere decisioni o dare sfogo a idee creative. Questo tipo di intelligenza ci rende superiori alle macchine, ma è difficile da definire perché è principalmente guidata dalla nostra capacità di essere creature senzienti. Pertanto, è qualcosa di molto difficile da replicare nelle macchine. Le aspettative nei confronti dell'AGI sono molte: auspichiamo che sia in grado di ragionare, risolvere problemi, esprimere giudizi in condizioni di incertezza, pianificare, apprendere, integrare conoscenze pregresse nel processo decisionale ed essere innovativa, fantasiosa e creativa. Ma perché le macchine raggiungano la vera intelligenza umana, avranno bisogno di essere in grado di sperimentare la coscienza.

L'intelligenza artificiale ristretta è dove siamo stati.  
L'intelligenza artificiale generale è dove stiamo andando.

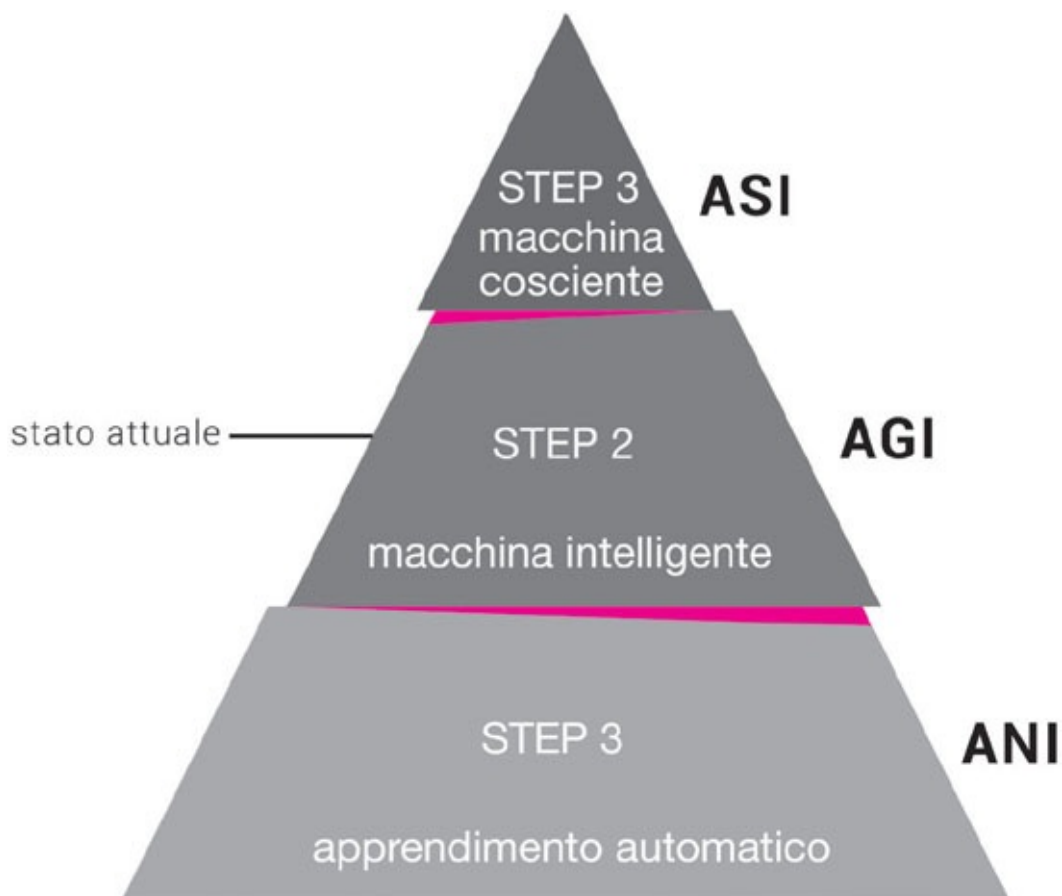
## Artificial Super Intelligence (ASI)

Il filosofo Nick Bostrom, di Oxford, definisce la super intelligenza come:

Qualsiasi intelletto che superi di molto le prestazioni cognitive degli esseri umani, praticamente in tutti i domini di interesse.

La super intelligenza artificiale si realizzerà quando questa tecnologia supererà l'intelligenza umana in tutti gli aspetti – dalla creatività, alla saggezza generale, alla risoluzione dei problemi. Le macchine saranno in grado di mostrare un'intelligenza che non abbiamo mai visto, neanche tra i più brillanti degli esseri umani. Questo è il tipo di intelligenza artificiale che spaventa molto e che persone come Elon Musk pensano porterà all'estinzione della razza umana. L'ASI può essere sintetizzata come la fusione di esseri umani e macchine. Secondo il futurista Ray Kurzweil, se si verificasse la singolarità tecnologica, allora non ci sarebbe un'acquisizione di macchine. Saremmo, infatti, in grado di coesistere con l'intelligenza artificiale in un mondo in cui le macchine rafforzerebbero le capacità umane. Sempre Kurzweil prevede che entro il 2045 saremo in grado di moltiplicare la nostra intelligenza un miliardo di volte collegando in modalità wireless la nostra neocorteccia a una neocorteccia sintetica nel cloud. Questo essenzialmente causerà una fusione di umani e macchine. Non solo saremo in grado di connetterci con le macchine tramite il cloud, ma saremo anche in grado di connetterci alla neocorteccia di un'altra persona. Ciò potrebbe migliorare l'esperienza umana complessiva e permetterci di scoprire vari aspetti inesplorati dell'umanità. Anche se siamo lontani dalla realizzazione dell'ASI, i

ricercatori prevedono che il passaggio da AGI a ASI sarà breve. Nessuno sa veramente quando arriverà la prima forma di “vita senziente” del computer. Ma quando l’intelligenza artificiale stretta diventerà sempre più sofisticata e capace, potremo cominciare a immaginare un futuro guidato da macchine e umani insieme; sarà un mondo, probabilmente, in cui saremo molto più evoluti, intelligenti e consapevoli. Alcuni esponenti mondiali in questo ambito si sono espressi, in modo sia positivo sia negativo, su questo tema. Uno dei più grandi sostenitori della visione positiva è sicuramente uno degli inventori del text-to-speech, delle tecnologie sul riconoscimento del parlato e degli strumenti musicali a tastiera elettronici, ovvero Kurzweil, che oggi lavora a Google. Altri grandi sostenitori sono Peter Diamandis e Ben Goertzel. Il primo, fondatore della XPrize Foundation e definito da “Fortune Magazine” come uno dei 50 più grandi leader al mondo, ha teorizzato l’Abbondanza (*Abundance*) creatasi dall’evoluzione e dalla sinergia tra le macchine e l’essere umano. È proprio grazie allo sviluppo di tecnologie come l’intelligenza artificiale che oggi l’uomo può beneficiare del benessere. Il secondo, oltre a contribuire allo sviluppo della robotica e aver fondato svariate società in questo ambito e in diversi settori dell’intelligenza artificiale, ha fondato un’organizzazione no profit, The Artificial General Intelligence Society, che come obiettivo ha la promozione degli studi sull’AGI, la facilitazione della collaborazione tra coloro che operano nell’ambito e la pubblicizzazione del suo utilizzo e della sua utilità.



**Figura 4.2 – Gli step dell’intelligenza artificiale.**

Allo stesso tempo, esistono anche visioni negative dell'avvento dell'ASI. Ne sono i principali e più noti esponenti l'ormai defunto Stephen Hawking, Bill Gates, Elon Musk. Il passaggio dall'AGI all'ASI è un passo importante per l'umanità, ma da monitorare attentamente: l'intelligenza artificiale potrebbe prendere il controllo. La costruzione di una super macchina, super intelligente, potrebbe dare agli algoritmi un potere di dominazione sull'essere umano. L'attenzione è dunque alle motivazioni etiche che ci spingono a dare maggiore spazio all'intelligenza artificiale. L'importanza e la rilevanza che avrà per la nostra società è indubbia: le macchine intelligenti possono realizzare molte cose e recuperare tanti errori umani. Ma la centralità dell'uomo non dovrà mai essere messa in secondo piano. Le macchine sono essenzialmente dei facilitatori, ma l'esistenza è ancora nelle mani degli uomini, che hanno il compito di viverla e farla evolvere.

## Il processo di funzionamento

L'intelligenza artificiale si sviluppa intorno a delle funzioni specifiche, ovvero:

- **l'ascolto.** L'algoritmo raccoglie i dati che riceve, classificandoli e organizzandoli;
- **la comprensione.** Partendo dall'analisi dei dati a cui ha accesso, l'intelligenza artificiale può trovare dei pattern che si ripetono, fornendo preziose informazioni che permettono all'essere umano di prendere delle decisioni. I dati ricevuti sono messi in relazione, collegati tra di loro, non sono solo osservati e catalogati, al fine di dare degli strumenti che migliorino l'intervento dell'uomo (dell'organizzazione che riceve le informazioni elaborate dall'algoritmo);
- **l'apprendimento.** Questa funzione è tipica del machine learning, una tecnologia dell'intelligenza artificiale che approfondiremo nel prossimo capitolo. In pratica, attraverso l'analisi dei dati, l'algoritmo è in grado di imparare a svolgere una funzione, un compito assegnatogli. È il caso di AlphaGo, per esempio. Più dati l'algoritmo riceve, più informazioni avrà a disposizione per apprendere e mettere in campo l'azione richiesta nel migliore dei modi;
- **l'interazione.** Questa funzione riguarda gli scambi dell'algoritmo con l'essere umano. In questo caso, la tecnologia che permette questa collaborazione è il Natural Language Processing (NLP). Grazie a essa, macchine e uomini possono interagire, scambiandosi informazioni, capendosi e raggiungendo un obiettivo.



**Figura 4.3 – Il funzionamento dell'intelligenza artificiale.**

# »5«

## I MODULI DI FUNZIONAMENTO

---

**Q**uando pensiamo all'intelligenza artificiale, molti di noi immaginano un mondo governato da robot e auto che si guidano da sole. Così facendo perdiamo di vista l'applicazione più importante di questa tecnologia e cioè la capacità di processare una quantità enorme di dati generati giornalmente da noi esseri umani. Queste ricerche intelligenti sono possibili grazie all'avanzamento dell'hardware, che può contare adesso su processori GPU che operano per fare data processing in maniera rapida e consistente.

Vediamo adesso i pilastri dell'intelligenza artificiale, ossia le tecnologie che si sono sviluppate, o si stanno sviluppando, per rendere il nostro mondo migliore.

Questo capitolo potrà sembrare un po' più ostico degli altri perché presenta alcuni tecnicismi, che tuttavia risultano utili al fine di organizzare meglio le informazioni e arricchire il proprio vocabolario; conoscerli aiuta a comprendere le soluzioni esistenti.

### Cognitive computing

L'intelligenza artificiale è una branca del cognitive computing: essa riproduce il modo di ragionare dell'essere umano con lo scopo di migliorare l'interazione tra la macchina e l'uomo. Per fare questo integra le diverse applicazioni e ne sono un esempio la capacità di interpretare il linguaggio umano o il riconoscimento delle immagini, con la macchina che dà risposte adatte alla situazione.

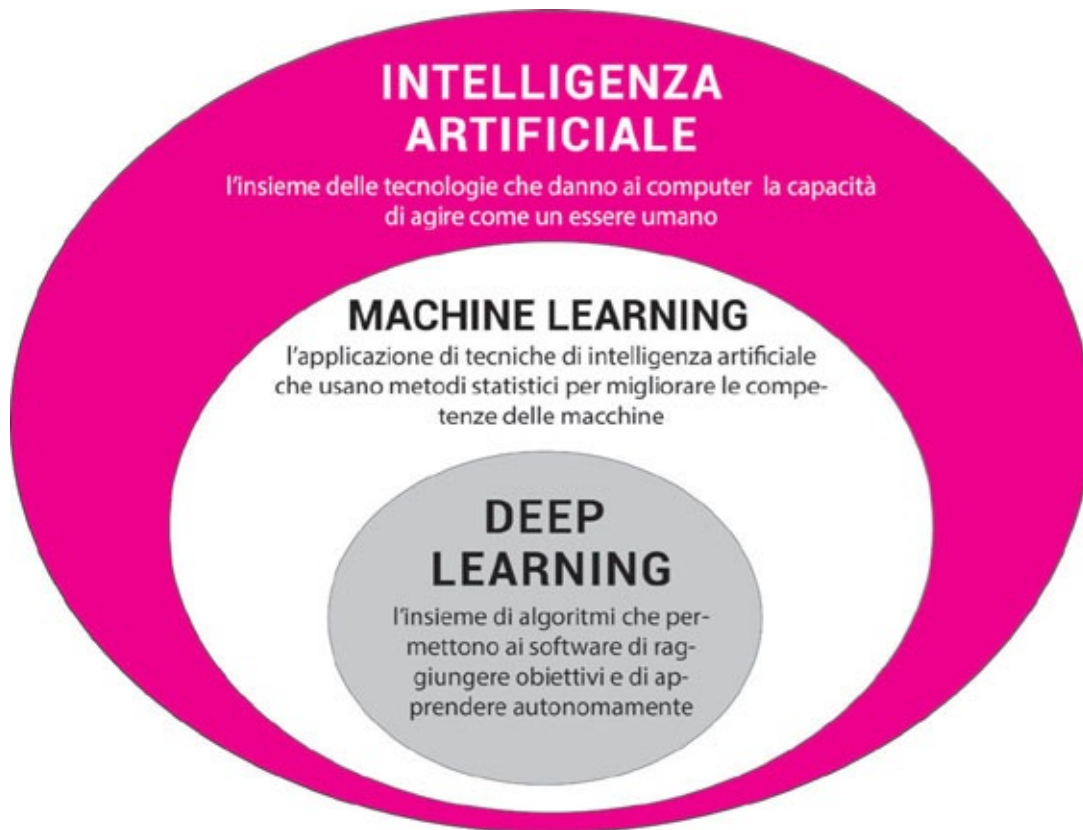
**Il cognitive computing utilizza i dati per comprendere il mercato e i clienti, al fine di influenzare la creazione o l'evoluzione dei modelli di business.**

Si parla di tecnologie che permettono di imitare il cervello umano e il suo funzionamento. In pratica, questi sistemi riescono ad apprendere e interagire con chi li usa, fornendo elementi importanti che permetteranno di prendere delle decisioni. Gli strumenti di cognitive computing riescono a elaborare una grande quantità di dati interagendo con molte variabili. La complessità non li spaventa, insomma. Tutt'altro, più la complessità e la mole di dati sono alti, migliori saranno i risultati prodotti, perché più vicini alla realtà. Grazie a questa branca dell'informatica, quindi, si esce dal concetto del linguaggio binario, integrandolo con correlazioni e informazioni decisamente dettagliate. Il computer è in grado di ragionare, comprendere, elaborare e utilizzare il linguaggio tipico dell'uomo (se pensiamo al riconoscimento facciale e vocale capiremo immediatamente di cosa stiamo parlando). La capacità di elaborare grandi quantità di dati permette di migliorare i processi, per esempio produttivi, attraverso:

- l'automazione;
- alcune funzioni predittive, come la manutenzione;
- l'implementazione del customer care, che diventa un modo per reperire informazioni sul consumatore per seguirlo nella sua evoluzione e quindi rispondere concretamente ai suoi bisogni. Il rapporto con il cliente sarà più diretto e i messaggi saranno elaborati e consegnati sulla base delle preferenze e delle aspettative reali dell'acquirente.

La [Figura 5.1](#) mostra le tecnologie che compongono l'intelligenza artificiale e che il cognitive computing combina, come il machine learning e il deep learning, che vedremo nel dettaglio.





**Figura 5.1** – I moduli di funzionamento dell’intelligenza artificiale.

## Machine learning

Questa applicazione dell’intelligenza artificiale fornisce al sistema di calcolo la capacità di imparare e migliorare automaticamente. L’algoritmo apprende dai dati forniti in partenza, senza l’apporto di modelli matematici di base. Per questo si parla di apprendimento automatico: la macchina impara da sola, identificando eventuali sequenze, regolarità e irregolarità sulla base dei dati a sua disposizione. L’aspetto più interessante di questa tecnologia è che apprendendo l’algoritmo migliora la performance. Sbagliando, la macchina impara a mettere in ordine corretto le informazioni fino ad arrivare a predire determinate evoluzioni. Ne è un chiaro esempio un esperimento fatto su un videogioco molto semplice. La macchina non aveva avuto informazioni sul suo funzionamento: semplicemente, giocando avrebbe dovuto capire le regole per poi usarle. Inizialmente la macchina ha sbagliato, perdendo. Ma in pochi minuti, grazie alla potenza di calcolo dell’intelligenza artificiale, grazie agli sbagli ha capito le regole e ha vinto, sbaragliando qualsiasi avversario.

Un altro esempio chiarificatore può arrivare dal mondo animale. Prendiamo due immagini di un gatto che ritraggono il felino in due pose diverse ma simili, in cui sono ben identificabili tutti i “pezzi” dell’animale, e facciamole processare dall’algoritmo di machine learning. Nel caso in cui la macchina si trovasse a dover analizzare e riconoscere dei gatti in un fumetto, in un disegno, Garfield per esempio, come potrebbe accorgersi del rapporto con le due foto di partenza, in cui sono ritratti due gatti “veri”? Come dare alla macchina una maggiore comprensione del mondo dei

felini e in particolare dei gatti, per aiutarla a riconoscere le milioni di immagini in Rete? Basterà fornirle più immagini, tutte diverse tra loro, “tutte le facce della medaglia” del gatto. Disegni, rappresentazioni di ogni tipo, pose. In questo modo la macchina apprenderà e migliorerà la sua comprensione del mondo, riuscendo a rispondere alle richieste degli utenti in modo corretto e *come se fosse un umano*.

Questa particolare capacità è molto sfruttata dalle aziende ed è alla base di trasformazioni di svariati ambiti che abbiamo precedentemente visto. Con algoritmi, API, toolkit di sviluppo e formazione è possibile progettare, addestrare e distribuire modelli in applicazioni, processi e altre macchine. Il machine learning si suddivide in:

- **Supervised learning.** Il computer mette insieme input e output, imparando le regole generali per mappare nuovi input e correggere gli output. In questo caso, il computer per esempio è in grado di classificare un’immagine di un gatto come “gatto”. Questa tipologia di machine learning è utilizzata soprattutto per la classificazione, quando i dati non hanno un ordine preciso, per la predizione sulla base di input già presenti nel database.

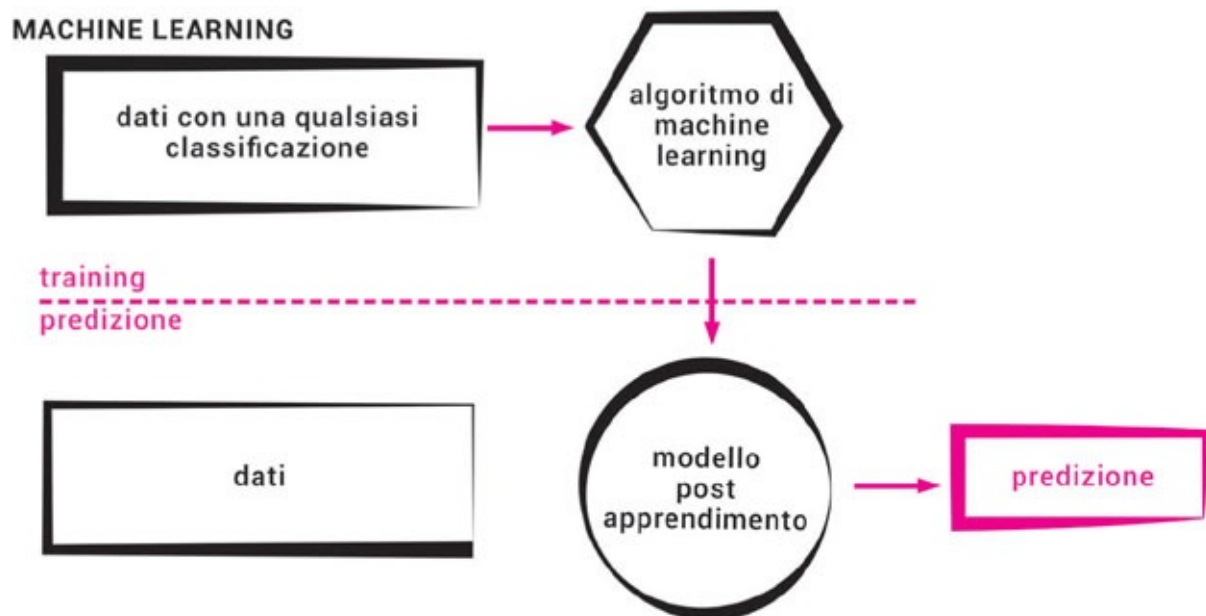


Figura 5.2 – Le basi del machine learning.

- **Unsupervised learning.** Questa applicazione viene utilizzata quando non c’è connessione tra input e output, perciò l’algoritmo è lasciato libero di trovare le connessioni che intercorrono, pattern e strutture che sottostanno ai dati. Un esempio potremmo trovarlo nei social: per catalogare i nostri amici su Facebook e LinkedIn potremmo chiedere all’algoritmo di dividerli in base alle connessioni che intercorrono tra loro. I gruppi non sarebbero conosciuti in anticipo e diverse interpretazioni di “somiglianza” potrebbero dare risultati diversi.
- **Semi-supervised learning.** Questa applicazione è una via di mezzo tra le due modalità di apprendimento sopra descritte, utile quando alcune classificazioni di dati sono scorrette o imprecise, oppure quando alcune etichette sono andate

perse. Rientra in questo insieme l'active learning, che si realizza quando un algoritmo interroga attivamente un utente per scoprire il giusto output o l'etichetta per un nuovo input. Pensiamo per esempio a Netflix o Amazon quando suggeriscono, rispettivamente, video o prodotti.

- **Reinforcement learning.** In questo caso l'algoritmo realizza il famoso proverbio "sbagliando si impara". In sostanza, il computer è programmato per rispondere a un obiettivo concreto in un ambiente dinamico. Ripetendo le azioni e sbagliando, l'algoritmo apprende la strada migliore per portare a termine il compito assegnatogli. Questa applicazione è molto usata nel settore dei giochi, del controllo dei robot, ma non performa alla perfezione quando si tratta di compiti particolarmente sofisticati e precisi, quando il compito è ambiguo o l'ambiente indefinito. Infatti in questi casi la macchina deve sapere dove andare e che cosa fare, nonché avere un obiettivo preciso da raggiungere, o andrà nel caos.

## La regressione lineare

Parlando di machine learning, e in particolare nell'ambito del supervised learning, non possiamo non fare riferimento alla regressione lineare, una tecnica applicata agli algoritmi il cui obiettivo è l'analisi predittiva.

Facciamo un esempio. Supponiamo di dover prevedere le vendite annuali del brand che seguiamo. Ci può essere un centinaio di fattori (driver) che le influenzano. In questo caso, le vendite sono la nostra variabile dipendente, i fattori che le influenzano sono variabili indipendenti. L'analisi di regressione ci aiuterà a risolvere questo problema. In sostanza, viene utilizzata per modellare la relazione tra una variabile dipendente e una o più variabili indipendenti. Potremo rispondere alle seguenti domande:

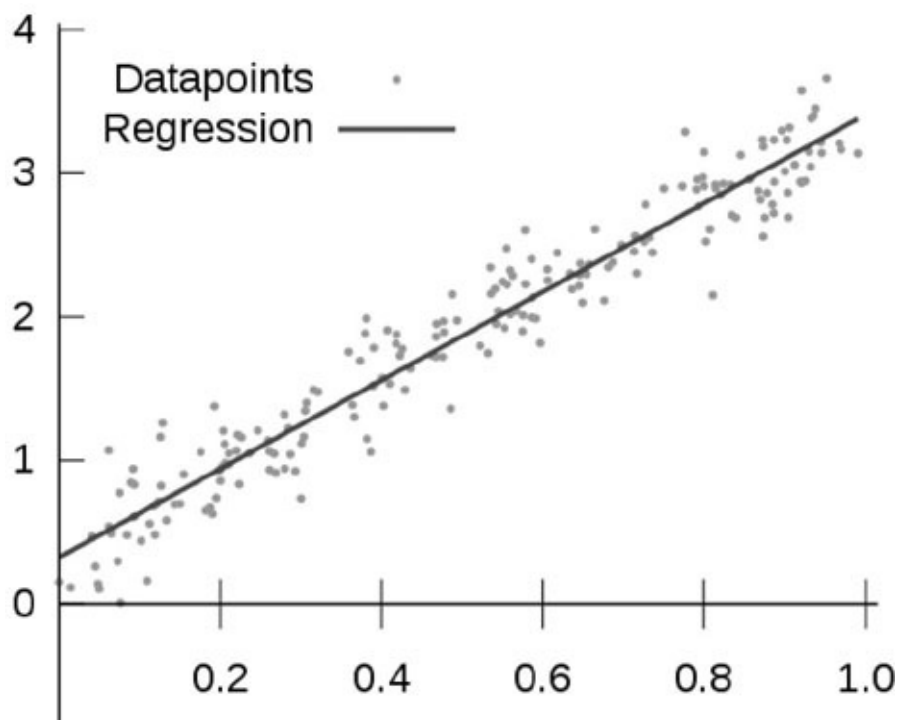
- Quale dei driver ha un impatto significativo sulle vendite?
- Qual è il driver più importante delle vendite?
- Come interagiscono i driver l'uno con l'altro?
- Quali saranno le vendite annuali del prossimo anno?

Per capire e utilizzare la regressione lineare dovremo tenere a mente i punti che seguono.

1. **Valori anomali.** Supponiamo che vi sia un'osservazione nel set di dati che ha un valore molto alto o molto basso rispetto alle altre osservazioni nei dati, cioè non appartiene alla popolazione. Questa osservazione è chiamata "valore anomalo". In parole semplici, è un valore estremo. Questo tipo di valore è un problema, perché molte volte ostacola i risultati che potremmo ottenere.
2. **Multicollinearity.** Quando le variabili indipendenti sono altamente correlate tra loro, allora sono considerate "multicollineari". Molti tipi di tecniche di regressione presuppongono l'assenza della multicollinearità nel set di dati, perché causa problemi nel classificare le variabili in base alla loro importanza

oppure rende difficile il lavoro nella selezione della variabile indipendente più importante (fattore).

3. **Underfitting e sovralimentazione.** Quando usiamo variabili esplicative inutili possiamo avere un sovradimensionamento, cioè il nostro algoritmo funziona bene sul set di allenamento, ma non è in grado di funzionare meglio sui set di test. Questo problema è anche noto come problema di alta varianza. Quando il nostro algoritmo funziona tanto male da non essere in grado di adattarsi bene anche al training set, si dice che sottrae i dati. In questo caso il problema è chiamato anche “di alta distorsione”. Nel diagramma seguente possiamo vedere che l’adattamento di una regressione lineare sottrae i dati, cioè porterà a errori di grandi dimensioni anche nel set di allenamento dell’algoritmo.



**Figura 5.3** – Esempio di regressione lineare.

## La valutazione della classificazione (falso positivo)

Nel machine learning una volta fornito un set di dati all’algoritmo, si passa alla loro classificazione.

Nasce però il problema di poter valutare la bontà di un sistema di classificazione, che chiameremo “classificatore”. Per la valutazione di questo, gli unici strumenti utilizzabili sono la stessa classificazione e il dataset di addestramento.

Per la valutazione delle performance di un classificatore devono essere eseguite le fasi di addestramento e test su dataset differenti, per questo motivo il dataset di addestramento viene suddiviso in due parti, una delle quali viene utilizzata per l’addestramento e l’altra per il test.

La valutazione della bontà di un classificatore avviene calcolando alcuni coefficienti tra cui:

- l'accuratezza, la percentuale di classificazioni corrette;
- la precisione, la percentuale di positivi trovati;
- il recall, la percentuale di documenti trovati.

Per il calcolo di queste misure spesso si ricorre all'utilizzo dei valori chiamati:

- vero positivo (il numero di veri positivi indica la quantità di dati classificati "true" che erano realmente "true");
- vero negativo (il numero di veri negativi indica i dati classificati "false" che erano realmente "false");
- falso positivo (il numero di falsi positivi indica la quantità di dati classificati "true" anche se "false");
- falso negativo (il numero di falsi negativi indica la quantità di dati classificati "false" anche se "true").

Per capirci meglio, aiutiamoci con la favola del pastore e del lupo di Esopo. La storia narra di un giovane pastore che, annoiandosi mentre seguiva le pecore al pascolo, decise di fare uno scherzo al proprio villaggio. Arrivò in paese urlando "Al lupo, al lupo!" e spaventando gli abitanti, che corsero ai ripari. Per loro fortuna, nessun lupo era in arrivo e le pecore si salvarono. Qualche giorno dopo, il pastorello avvistò realmente il lupo e corse ad avvertire gli abitanti del villaggio che, per tutta risposta, non gli credettero. Il lupo arrivò e mangiò le pecore indisturbato. Fine.

Partendo da questa celeberrima favola, proviamo adesso a capire meglio come si dividono i valori con cui potrà essere valutata la capacità di classificazione di un algoritmo.

→ **Vero positivo.**

- Realtà: un lupo minaccia il villaggio.
- Il pastore grida "al lupo".
- Risultato: il pastore è un eroe.

→ **Falso positivo.**

- Realtà: nessun lupo minaccia il villaggio.
- Il pastore grida "al lupo".
- Risultato: gli abitanti del villaggio sono svegliati e arrabbiati.

→ **Vero negativo.**

- Realtà: nessun lupo minaccia il villaggio.
- Il pastore grida "non c'è nessun lupo".
- Risultato: stanno tutti bene.

→ **Falso negativo.**

- Realtà: un lupo minaccia il villaggio.
- Il pastore grida "non c'è nessun lupo".

- Risultato: il lupo mangia tutte le pecore.

Un vero positivo è un risultato emerso da un modello che predice correttamente la classe positiva. Allo stesso modo, un vero negativo è un risultato creato da un modello che predice correttamente la classe negativa.

Un falso positivo è un risultato originato da un modello che predice in modo errato la classe positiva. E un falso negativo è un risultato nato da un modello che predice in modo errato la classe negativa.

Dall'accuratezza della classificazione emergerà la capacità predittiva dell'algoritmo, una sbalorditiva azione dell'intelligenza artificiale che entra in campo in molti settori, dalla ricerca medica alle previsioni in ambito sales e marketing. Come si intuisce dalla [Figura 5.4](#), più il classificatore darà output vero positivi, più la predizione sarà accurata e precisa.

	VERO	FALSO
VERO	<b>VERO POSITIVO</b> predizione corretta	<b>FALSO POSITIVO</b> predizione incorretta
FALSO	<b>FALSO NEGATIVO</b> predizione incorretta	<b>VERO NEGATIVO</b> predizione corretta

**Figura 5.4** – I valori predittivi.

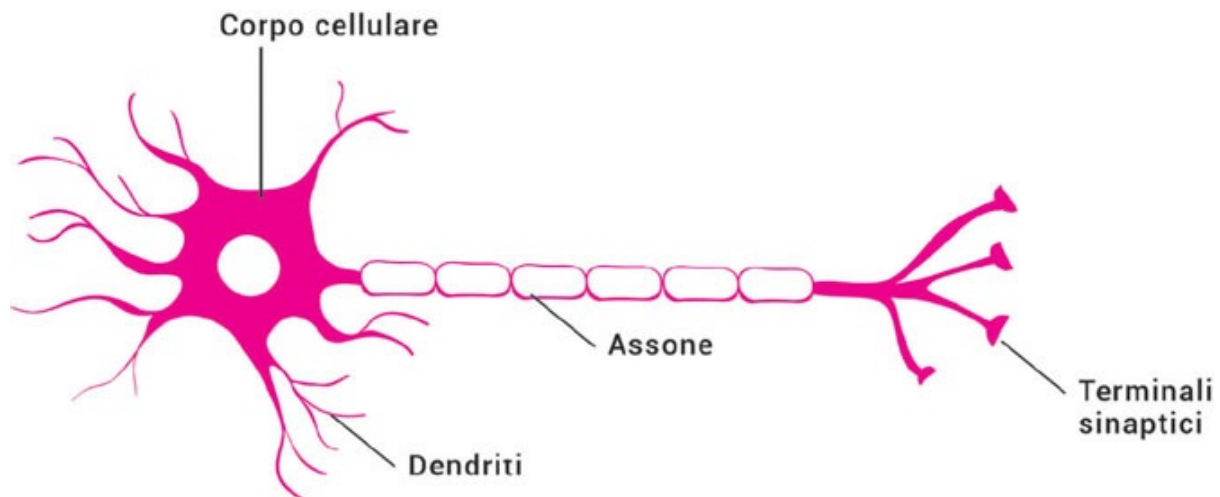
## La rete neurale

Il nostro cervello è la rete neurale più grande e complicata mai conosciuta. Questa straordinaria rete è enorme, costituita da circa 90 miliardi di singoli neuroni connessi tra loro che costantemente ricevono e interpretano informazioni dai nostri sensi.

Vediamo nel dettaglio come è composto un neurone biologico, grazie alla [Figura 5.5](#).

Il neurone ha un sacco di “linee” che vanno verso il centro, un pezzo centrale che è la cellula e una linea principale che esce dalla cellula, l’assone, connesso ad altre linee che vanno fuori dalla cellula. Queste linee sono di trasmissione: connettono insieme i neuroni e permettono alle informazioni di essere elaborate dal nostro cervello.





**Figura 5.5 – Un neurone biologico.**

La rete neurale è un'altra applicazione di intelligenza artificiale ma, allo stesso tempo, una branca del machine learning. Funziona esattamente come il neurone che abbiamo appena visto: alcune unità sono connesse tra loro e processano i dati rispondendo ad alcuni input provenienti dall'esterno, mettendo in connessione le informazioni provenienti da ciascuna. Ogni neurone lavora in modo autonomo l'input ricevuto e passa l'informazione processata agli altri (l'output), esattamente come farebbe un neurone biologico. Una caratteristica chiave della rete neurale è che si tratta di un processo di apprendimento "itinerante" in cui i record (le righe) vengono presentati alla rete uno alla volta. Il sistema neurale deve ripetere il processo più volte prima di poter funzionare, ossia deve apprendere e "aggiustare" i pesi dei valori inseriti per poter predire e attivare la funzione per la quale è nato in modo corretto. Analizzando i dati nella fase di apprendimento, la rete neurale dà il giusto peso e impara la classe, le etichette per poter reagire in un dato modo piuttosto che in un altro. Questa tecnologia è utilizzata per trovare le associazioni, nonché un significato ai dati e alla loro aggregazione. Previsioni di vendita, ricerche sul consumatore, validazione dei dati, risk management traggono molti benefici dall'uso delle reti neurali. Esempi del funzionamento della rete neurale sono il riconoscimento visivo o le macchine a guida autonoma. Vediamone gli ambiti di applicazione.

- **Marketing.** La rete neurale ha grandi potenzialità per l'analisi del target, la microsegmentazione in base al comportamento, alle abitudini di consumo. Basandosi su caratteristiche come stato economico, informazioni demografiche, luoghi, indicazioni sugli acquisti, atteggiamenti nei confronti del prodotto/servizio, la rete neurale è in grado di imparare come etichettare e segmentare il target in modo automatico.
- **Retail e settore vendite.** Le previsioni di vendita vengono simulate sulla base dei numerosi input da considerare, come le richieste dei consumatori, la domanda del mercato nei confronti del prodotto, la popolazione, il prezzo. Il venditore potrà utilizzare le informazioni date dalle previsioni per contattare il consumatore direttamente, anticipando eventuali bisogni e diminuendo la probabilità che esso possa acquistare da un competitor.



- **Banca e finanza.** Anche in questo caso le rete neurale entra in gioco per le previsioni, questa volta finanziarie, per anticipare la performance degli stock finanziari. Si percepisce che sarà un settore in cui l'intelligenza artificiale avrà molto da dire e lo farà in modo assolutamente dirompente.
- **Medicina.** In questo momento storico l'applicazione principale è il riconoscimento delle malattie e la ricerca sulla genetica, ma già si intravedono delle evoluzioni nell'applicazione.

## Deep learning

Il deep learning è un tipo speciale di apprendimento automatico costituito da reti neurali artificiali con più livelli di astrazione. Attualmente è utilizzato principalmente in applicazioni di riconoscimento e classificazione di pattern supportate da set di dati molto grandi. Il deep learning è una tecnologia fondamentale alla base delle automobili a guida autonoma: infatti consente loro di riconoscere un segnale di stop o distinguere un pedone da un lampione. È responsabile del controllo nel riconoscimento vocale. Nel deep learning il modello computerizzato impara a svolgere attività di classificazione direttamente da immagini, testo o suoni. Come la rete neurale, è molto utilizzato nella ricerca medica e nell'elettronica di consumo.

La differenza fondamentale tra il machine learning e il deep learning è che, mentre il primo impara dai dati, il secondo invece impara attraverso una rete neurale, ossia simula il modo di apprendere di un essere umano.

Un sistema di deep learning non ha bisogno che un programmatore umano gli dica che cosa fare con i dati, come accade nel machine learning. Questo è possibile solo grazie all'enorme quantità di dati che vengono messi a disposizione nelle reti neurali.

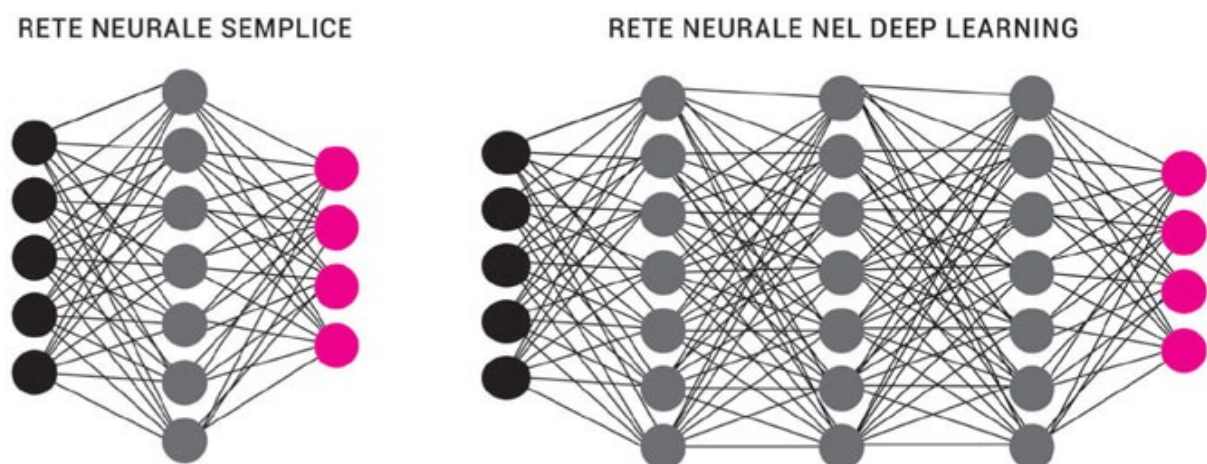


Figura 5.6 – Funzionamento di un sistema di deep learning.

I principali ambiti di azione del deep learning sono:

- **la customer experience.** Esempi sono la creazione di soluzioni self-service disponibili online o i chatbot più evoluti, una tecnologia in via di sviluppo;
- **la traduzione,** soprattutto da immagine a testo, oltre che da una lingua a un'altra. In questo momento un sistema di deep learning è anche in grado di riconoscere un dialetto all'interno della lingua, senza l'aiuto dell'uomo;
- **il trattamento di immagini e video.** Già adesso, grazie al deep learning, è possibile colorare immagini in bianco e nero, così come aggiungerle ai video in modo automatico;
- **i veicoli autonomi,** che si basano su vari sistemi di deep learning, non uno solo (per adesso). Ogni gruppo in rete neurale è specializzato in una parte della strada, dei segnali e altro che possa servire per rendere l'auto indipendente;
- **la computer vision.** Il deep learning e le sue complesse reti neurali sono in grado di insegnare alle macchine ad automatizzare alcune attività umane grazie al sistema di visualizzazione, come il riconoscimento visivo, degli oggetti e dei testi. "Scannerizzando" l'immagine e attribuendole un significato, la macchina è in grado di rispondere dando come output un'azione ben definita;
- **la generazione di testo.** Grazie al deep learning la macchina riesce a scrivere un testo con significato pertinente all'argomento dato, dove grammatica, punteggiatura, termini appropriati sono messi insieme per dare un risultato paragonabile a quello dell'essere umano. Un'altra caratteristica connessa a questa applicazione è il riconoscimento di un'immagine come base per la creazione di un testo. Per esempio, per scrivere un articolo di un giornale, si potrà, in un futuro sempre più vicino, dare alla macchina una serie di immagini ottenendo un testo pertinente;
- **sentiment analysis.** Gli aggregatori di notizie che utilizzano questa nuova tecnologia possono filtrare le notizie in base al sentimento (buono o cattivo, accordo o disaccordo) che gli utenti in Rete esprimono nei confronti di prodotti, film, avvenimenti. A partire dalle etichette date alle parole, la macchina è in grado di interpretare e classificare, dando un output ben preciso, il pensiero degli utenti rispetto a un determinato argomento;
- **i robot.** Le complesse reti neurali danno alle macchine nuove funzionalità per renderli più performanti: le nuove generazioni di robot sono così in grado di svolgere un compito imparando dall'osservazione dell'essere umano. Qualsiasi dato, input, darà al robot maggiori informazioni per portare a compimento un'azione nel miglior modo possibile. Come se fosse un essere umano.

## Natural Language Processing (NLP)

Il Natural Language Processing è quell'applicazione dell'intelligenza artificiale che interpreta, riconosce e riproduce il linguaggio e il parlato dell'essere umano.

## L’NLP utilizza e supporta l’analisi dei testi facilitando la comprensione di frasi, significati, sentimenti e intenti attraverso i metodi del machine learning.

Questa tecnologia si riferisce al trattamento informatico (computer processing) del linguaggio naturale, per qualsiasi scopo, indipendente dal livello di approfondimento dell’analisi. Con “linguaggio naturale” si intende la lingua che usiamo nella vita di tutti i giorni. Questa tecnologia è molto applicata nella ricerca di frodi e nella cyber security, così come negli assistenti vocali. L’NLP si basa sul deep learning, che permette una comprensione a diversi livelli del significato, anche intrinseco (sentiment, emozionale) di una parola per produrre poi un effetto.

L’obiettivo dell’NLP è la comunicazione tra macchine ed esseri umani al fine di portare a termine determinati compiti. Un esempio su tutti è l’assistente vocale di Google presentato dal CEO Sundar Pichai durante la convention del 2018. Durante questo evento, l’assistente vocale (la macchina) ha preso un appuntamento dal parrucchiere (per la proprietaria dell’account da cui chiamava) simulando una conversazione tipicamente umana e interagendo con il calendario, sincronizzato a sua volta con l’account Google.

I principali ambiti di attività nell’NLP sono:

- **il riconoscimento del testo;**
- **il riconoscimento vocale**, che ormai ci è familiare, avendone esempi concreti nei nostri smartphone (Google Assistant, Siri) o in casa (Alexa, Google Home, Cortana).

Questi si traducono in:

- **chatbot.** Lo potremmo definire come un software in grado di dialogare con un essere umano tramite linguaggio naturale. Si contano moltissime applicazioni in svariati ambiti: assistenti virtuali di contact center, weather bot per le previsioni del tempo, fino ad ABBI, un bot specializzato in prescrizioni mediche riguardanti la cannabis, senza dimenticare Tay, il chatbot rilasciato da Microsoft su Twitter, ritirato a poche ore dal lancio, dopo che migliaia di interazioni maliziose avevano portato il bot a fare affermazioni di stampo fascista fino addirittura a dichiarare odio per l’umanità;
- **sentiment analysis.** Come abbiamo visto nel deep learning, è il processo con cui si raccolgono e interpretano opinioni e reazioni di utenti su prodotti, film, avvenimenti. In questo caso l’NLP si focalizza sulla comprensione di testi e l’interpretazione dei “toni”. Alcuni dei task tipici sono l’analisi di polarità (buono/cattivo, accordo/disaccordo) e di soggettività (oggettivo/soggettivo);
- **traduzioni.** Questo settore sta cambiando molto grazie alle capacità delle reti neurali. Le piattaforme principali rimangono Google Translate, Microsoft Translator, Amazon Lex;
- **estrazione di informazioni e ricerca**, basata sulla classificazione dei big data. Grazie all’NLP il computer è in grado di processare terabyte di documenti di

testo in parallelo, interpretandone i contenuti e generando report e analisi comparative.

## Computer vision

Abbiamo menzionato la computer vision come una delle caratteristiche del deep learning.

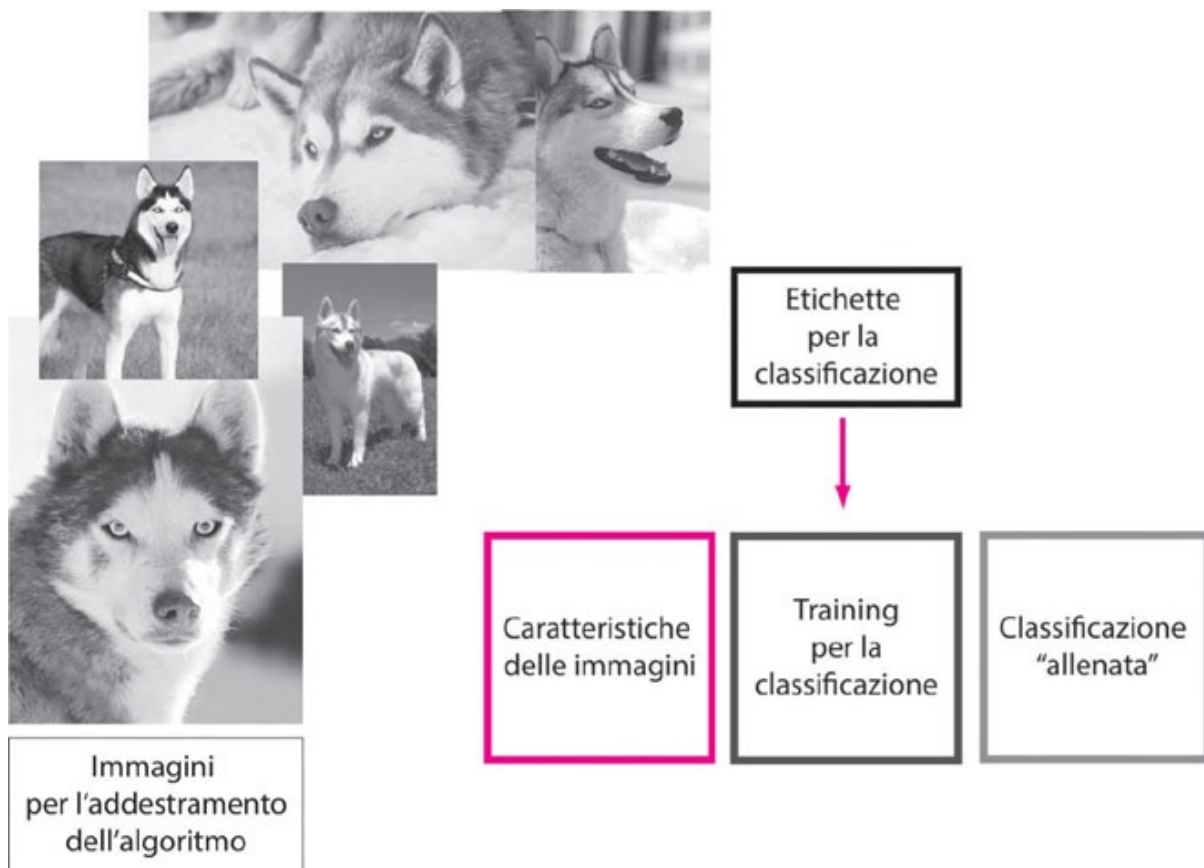
Questa applicazione dell'intelligenza artificiale è utilizzata per interpretare il contenuto di un'immagine.

Può essere di qualsiasi tipologia: un grafico, una tabella, foto in un documento PDF. Il computer potrà identificare, processare e individuare i cosiddetti “visual data” e ottemperare a una funzione, uno specifico obiettivo. Contesti come i laboratori di ricerca e sviluppo e il mondo della medicina già impiegano queste tecnologie. Soprattutto in ambito medico permettono di accelerare la diagnosi sulla base dei raggi X.

Nel caso dei robot, i sistemi di computer vision permettono loro di prendere informazioni dall'esterno, come se fossero gli occhi con cui la macchina può apprendere e imparare per svolgere un compito.

Integrata con altri sistemi come il riconoscimento dei pattern e le tecniche di apprendimento, la computer vision consente ai robot, già adesso, di fare ciò per cui sono creati.

La computer vision però opera un riconoscimento visivo potenziato. Grazie all'AI, le macchine che la sfruttano riescono a vedere e riconoscere, anche al buio, il pericolo molto meglio dell'uomo.



**Figura 5.7 – Schema di funzionamento della computer vision.**

Questo è possibile attraverso:

- **il riconoscimento dell'immagine termica**, ossia la capacità di identificare un oggetto in base alla scia termica che emana. Ci sono già esperimenti di questa tecnologia, in ambito industriale e sulle macchine autonome. La Cat sta lanciando sul mercato, ma non ancora in Italia, un primo esperimento di videocamera per smartphone integrata con questa funzionalità. Idraulici, elettricisti potranno usarla per riconoscere i rischi sul lavoro in anticipo e operare in modo più puntuale. Ma anche il mondo dello sport potrà beneficiare di questo tipo di riconoscimento per scovare la presenza di doping, per esempio;
- **i sensori** che rilevano la temperatura, la luce, la qualità dell'aria, i gas e il movimento. Tutte queste caratteristiche, insieme, fanno agire la macchina. Saper interpretare e mettere in connessione queste informazioni fa sì che un sistema possa portare a termine un compito. Per esempio, esistono già alcuni edifici con questi sensori, che riescono a calibrare la luce e la temperatura in base ai soggetti che si muovono all'interno. L'ambiente è regolato in un'ottica di risparmio energetico, prevenendo sprechi. Vale lo stesso per i grandi magazzini, che potranno presto integrare l'aspetto energetico con quello dell'analisi del consumatore. Rilevando il movimento potranno essere tracciate le preferenze di fruizione e di acquisto, comprendendo più in profondità l'utente. Grazie a queste informazioni, il retail sarà in grado di creare promozioni maggiormente in target, personalizzate, utilizzare coupon e

quant'altro per fidelizzare in modo mirato, migliorando anche il punto vendita e la politica dei prezzi, rendendo il tutto più in linea con le aspettative del consumatore. Inoltre, i dati andranno in cloud e saranno condivisi in Rete, andando a realizzare pienamente quella che si chiama l'Internet of Things;

- **l'Image recognition.** Si tratta della capacità del software di identificare oggetti, luoghi, persone, scrittura e azioni nelle immagini. I computer possono utilizzare tecnologie di visione artificiale in combinazione con una fotocamera e software di AI per ottenere il riconoscimento dell'immagine, che viene utilizzato per eseguire un gran numero di attività (etichettare il contenuto delle immagini con metatag, eseguire la ricerca di contenuti di immagini e guidare robot autonomi, auto senza conducente e sistemi di prevenzione degli incidenti);
- **il riconoscimento facciale.** In questo caso si tratta di uno strumento biometrico, come le impronte digitali, che permette molteplici applicazioni (per esempio lo sblocco di un device in totale sicurezza utilizzando il viso della persona, proprietaria del dispositivo). I tratti somatici sono i fattori considerati dai sensori e dagli algoritmi della macchina. Il software deve identificare la posizione del viso della persona inquadrata. Poi passa alla mappatura del volto, determinando la distanza che intercorre tra i punti facciali più importanti. Il computer può tracciare la distanza tra gli occhi, le dimensioni della mascella, la posizione del naso oppure la distanza tra gli zigomi. I punti sono poi trasformati in coordinate, che contengono le informazioni sul viso della persona. I dati sono confrontati con altri volti e tipologie di facce. Così il programma è in grado di stabilire se il volto appartiene a una donna oppure a un uomo, arrivando anche a decifrarne l'umore.

# »6«

## I SETTORI DEL CAMBIAMENTO

---

I tempi dell'intelligenza artificiale sono arrivati. Le tecnologie emergenti, e la crescita esponenziale a cui stiamo assistendo, permettono un suo radicamento e soprattutto un utilizzo in chiave *human-oriented*, perché l'uomo trae grandi benefici dal suo impiego. Molti aspetti e attività della nostra vita sono già stati rivoluzionati dagli algoritmi. Vediamo adesso quali sono i settori che, in prima linea, sono, o stanno per essere, stravolti da questa tecnologia. Parliamo quindi di quegli ambiti del business che stanno reinventando il modo di erogare un prodotto o un servizio in modo dirompente, nella modalità tipica di questo periodo storico ribattezzato "quarta rivoluzione industriale".

### Il settore automobilistico

Il mondo della mobilità su quattro ruote è uno dei primi campi d'azione in cui l'intelligenza artificiale ha mosso i suoi passi. Ne sentiamo parlare spesso: molte aziende automobilistiche stanno testando la guida autonoma, dando il via a una rivoluzione che, sotto molti punti di vista, migliorerà la vita degli automobilisti e non solo. L'intelligenza artificiale applicata qui non significa solo macchine che si guidano da sole, bensì la diffusione per esempio di servizi connessi erogati attraverso il cloud.

La Tabella SAE, realizzata dalla Society of Automotive Engineers, divide i sistemi presenti su una vettura in cinque livelli di automazione, in base a chi controlla l'ambiente di guida:

- livello 0: il guidatore controlla l'ambiente di guida e non è presente alcuna automazione;



- livello 1: assistenza al guidatore;
- livello 2: parziale automazione;
- livello 3: automazione condizionata (il sistema automatico controlla l'ambiente di guida);
- livello 4: alta automazione;
- livello 5: completa automazione.

A oggi, in Italia, alcuni modelli di auto si avvicinano al livello 3.

## Principali novità portate dall'intelligenza artificiale

Le principali innovazioni create con l'intelligenza artificiale applicata al mondo dell'automobile sono riportate nella [Figura 6.1](#).



**Figura 6.1 – Le innovazioni nel settore automobilistico.**

### Guida autonoma e assistenza alla guida

Perché un'auto possa guidarsi da sola ha bisogno di un cervello, che non si limiti al calcolo dei rischi e sappia imparare sulla base di quello che vede e sente. Al momento sono solo due gli esempi di questa tipologia di intelligenza artificiale: Waymo e Tesla. Waymo, l'esperimento lanciato sul mercato da Google, è in grado grazie alla tecnologia di predire quali oggetti attraverseranno la strada in qualsiasi momento. La cosa interessante di questa auto è il continuo apprendimento e la condivisione delle informazioni con il resto della "flotta", che crea così una vera e propria rete di veicoli connessi e in comunicazione tra loro per migliorare e rendere più sicura la guida. Un altro esempio è la più chiacchierata Tesla, che sta lavorando a un sistema di guida autonoma basata su tecnologie simili a quelle del concorrente citato prima, rendendo però più indipendente l'autopilota. Quest'ultimo sarà in grado di decidere dove andare anche senza avere indicazioni vocali dal conducente umano: prendendo le informazioni dal calendario dello smartphone, l'auto saprà esattamente dove recarsi e in che tempistiche. Quando invece la guida è *parzialmente* autonoma si parla di assistente alla guida, che offre diverse opzioni per migliorare l'esperienza dell'automobilista. Il miglioramento deriva dall'attivazione di una serie di sensori all'interno dell'auto, che rilevano qualsiasi tipologia di rischio per il conducente ed eventuali ospiti. L'intelligenza artificiale diventa a tutti gli effetti il copilota, rilevando lo stato in cui si trova il guidatore e dando gli stimoli "giusti" perché non si incorra in

problemi. Nel momento in cui il veicolo è connesso alla Rete, così come il resto dei dispositivi che circondano l'auto, l'intelligenza artificiale è in grado di fare uno screening dei possibili pericoli, avvisando o intervenendo nel processo di guida.

## **I servizi in cloud**

Nel momento in cui le auto saranno collegate tra loro e in Rete, saranno di conseguenza in connessione con l'intelligenza artificiale applicata a piattaforme in cloud, che permetteranno l'esecuzione di determinati comandi. Ci ricolleghiamo agli appena citati servizi di mantenimento dell'auto. Se sensori presenti sui veicoli si moltiplicano a dismisura, ogni parte deve essere sotto controllo per poter essere guidata da un computer. Questa mappatura del sistema di guida permetterà di prevedere i rischi e le minacce, andando ben oltre il servizio di manutenzione a cui siamo abituati oggi.

Grazie alla tecnologia del cloud, **ogni conducente avrà quindi molti servizi a cui accedere**. Un esempio è in via di sperimentazione in Volkswagen. L'azienda sta pianificando una innovativa customer experience in collaborazione con Azure IoT di Microsoft, PowerBI e Skype.

Inoltre, una macchina connessa alla Rete permette di avere, anche a bordo, un marketing personalizzato. Facciamo un esempio: a seconda dei like e dei post messi sui social, potremo ricevere alert su eventi, prodotti o servizi che si svolgono o sono in vendita vicino a dove stiamo andando o dove stiamo passando. L'intelligenza artificiale grazie ai dati conosce l'utente e sa come incontrare i suoi bisogni e le sue preferenze.

## **Assicurazione a bordo**

L'intelligenza artificiale in Rete accelera il processo di presentazione delle richieste di risarcimento, così come di tutte le richieste connesse al momento dello scontro. Vedremo tra qualche pagina come questa nuova prospettiva automobilistica abbia sconvolto il mondo assicurativo, dando vita a quello che oggi viene chiamato Insurtech (la tecnologia applicata al settore assicurativo). Un altro cambiamento importante portato dall'AI è la creazione dei profili di rischio sulla base dei big data. Grazie alle informazioni in Rete, l'intelligenza artificiale è in grado di identificare, come abbiamo già visto, dei gruppi con comportamenti simili e generare così dei profili che richiamano alcuni rischi comuni. Alcuni fattori, alcune preferenze, ridondanti, possono essere interpretati come delle previsioni di un comportamento a rischio. Sulla base di queste informazioni, in un futuro sempre più vicino potremo avere delle assicurazioni che tengono conto di ciò, e quindi pagheremo per servizi fatti su misura in base a questi profili e più in linea con quello che potrebbe succedere.

## **La produzione automobilistica**

L'intelligenza artificiale cambia non solo quello che un'auto può fare, bensì anche come una macchina è costruita. Kia Motors ha sviluppato dei robot indossabili per poter assemblare le nuove auto in modo completamente diverso. La robotica, mossa dal cervello artificiale, sta rivoluzionando il modo con cui è fatta un'auto; essendo entrata in questo mondo dagli anni '60 del Novecento, non è una novità. Ma, grazie all'AI, questa nuova generazione di robot lavora per e con l'essere umano,

assomigliandogli (quando non lo batte in precisione!): protegge le ginocchia, il collo, la schiena, dando una maggiore mobilità e forza per aumentare la performance di auto sempre più complesse.

## Monitoraggio del conducente

La nuova generazione di auto in via di rilascio potrà tenere sotto controllo la persona che guida il veicolo, prevenendo i rischi connessi a distrazioni, colpi di sonno, evitando o diminuendo gli incidenti. Già da tempo alcune startup stanno sviluppando il deep learning come base per il riconoscimento facciale del conducente, collegandolo a una serie di preferenze della guida. Una volta identificato il conducente (o un gruppo, per esempio il nucleo familiare, ciascuno con il suo profilo), l'intelligenza artificiale imposterà temperatura, preferenze di sedile e seduta, playlist musicali, calendario e molto altro ancora della persona identificata.

## IL PARERE



## LORENZO MEGOLI

Responsabile del team Marketing Prodotto Audi presso Volkswagen Group Italia. Ha maturato varie esperienze nel mondo automotive in ambito sales, after sales e marketing.

Audi è un brand che, fin dai suoi albori, ha sempre cercato di precorrere i tempi, prevedere i trend e sviluppare tecnologie avanzate e futuristiche. Il classico motto della casa automobilistica tedesca è, infatti, “All’avanguardia della tecnica”: questa volontà di innovare è ben tangibile anche a proposito dell’intelligenza artificiale applicata alle automobili.

### La mobilità del futuro

Sono quattro gli aspetti fondamentali legati al futuro della mobilità: dovrà assolutamente essere elettrica, connessa, condivisa e autonoma. Audi si sta muovendo su questi quattro principali filoni di sviluppo, convogliando gran parte delle energie anche nell’introduzione di sistemi di intelligenza artificiale che rivoluzioneranno completamente l’esperienza di guida. Per ciò che riguarda infatti il quarto ambito, quello dell’automatizzazione, l’AI è indispensabile per dotare le vetture di guida autonoma e per far sì che possano interagire con l’ambiente esterno. È, infatti, imprescindibile uno scambio di dati con l’ambiente stesso che permetta di procedere in sicurezza, ma anche di conoscere luoghi e strutture che si trovano sul percorso.

Per ciò che riguarda la sicurezza, siamo veramente vicini alla possibilità di procedere su vetture a guida completamente autonoma, grazie a innovativi studi che hanno permesso l’interazione delle auto con semafori intelligenti. La nuova Audi A8 è progettata e realizzata per essere una delle prime automobili al livello 3 di guida autonoma, quello in cui il conducente – in certe condizioni – può divenire una sorta di spettatore e intervenire soltanto in

caso di bisogno. Introdurre una tale tecnologia ha richiesto una serie infinita di test, ma è necessario anche un sistema legislativo e assicurativo adeguato a questa rivoluzione, e per questo siamo ancora lontani. Il prototipo della vettura a guida completamente autonoma esiste ed è già stato testato; ora bisogna che le infrastrutture si evolvano adeguatamente per permetterne la diffusione.

A tutti gli scettici che paventano i pericoli di questa tecnologia, specialmente dopo alcuni incidenti accaduti negli Stati Uniti, si potrebbe rispondere con i numeri: il 90% degli incidenti che avvengono sulle strade di tutto il mondo è dovuto all'errore umano.

### **Il concetto di tempo e la venticinquesima ora**

Come accennato, l'Audi A8 è una vettura già pronta per il famoso livello 3 di guida autonoma, ma il sistema non permette ancora un utilizzo in tal senso; pertanto si definisce così un "livello 2 Evo", che prevede un'assistenza alla guida quasi totale, favorendo una grande sicurezza e una maggiore tranquillità al volante. Ma la guida del futuro sarà completamente diversa e condizionerà aspetti fondamentali della nostra vita, come per esempio il concetto di tempo. La guida autonoma esonererà del tutto il conducente dal prestare attenzione alla strada, rendendolo uno spettatore: nulla di diverso dall'esperienza del viaggio su un mezzo pubblico. Si calcola che il tempo medio giornaliero di ogni persona alla guida sia di circa un'ora. Un'ora che verrebbe del tutto riacquistata, con la possibilità di essere trasformata in attività utili o rilassanti. La cosiddetta "venticinquesima ora" sarà uno spazio di tempo in più da impiegare in un ambiente che cambierà radicalmente. L'interno delle vetture, infatti, sarà uno spazio da vivere, come la casa o l'ufficio, una sorta di salotto in cui rilassarsi, nell'attesa di essere condotti a destinazione. Un sistema di radar a lungo raggio permetterà all'auto di vedere molto più lontano dell'occhio umano e anche attraverso ostacoli e strutture.

### **Il marketing: guida autonoma interattiva e strategie di vendita**

Non solo l'esperienza di guida sarà differente, ma l'intelligenza artificiale interverrà anche su altri aspetti, come l'interazione commerciale con l'ambiente esterno. Durante il percorso, il viaggiatore potrà avere notizie e informazioni sui luoghi che attraversa; di conseguenza si stravolgerà il modo di "comunicare" delle strutture, che avranno maggiore visibilità e un ulteriore interesse a farsi trovare. Senza dubbi, innovazioni in campo di AI favoriranno anche le strategie commerciali di Audi che, grazie a una targetizzazione sempre più precisa, potrà costruire una comunicazione più efficace e mirata. Grazie alle analisi dei big data e ai meccanismi di machine learning sarà più facile studiare e comprendere i comportamenti del consumatore e capire che cosa proporgli e in che modo. L'intelligenza artificiale non è un'entità fredda e distante, ma un sistema empatico che impara a conoscerci, a evolversi per operare in modo sempre più congruo e affine ai nostri gusti personali.

## **La salute**

Entro il 2025 l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nel settore della medicina varrà 34 miliardi di dollari.

Non si fa fatica a capire il perché: questa tecnologia sa imparare da sola, crea pattern e sa predire sulla base dei dati che organizza e classifica. Un esempio è dato da IBM: l'azienda americana ha un programma, Watson for Oncology, che attraverso la sua applicazione di intelligenza artificiale – chiamata, appunto, Watson – aiuta gli oncologi a creare dei percorsi personalizzati per curare il cancro dei loro pazienti.

L'algoritmo si avvale dei dati provenienti dalle riviste mediche specializzate, best practice, linee guida, dai testi di medicina e, soprattutto, dalla cartella clinica del paziente. L'oncologo, da parte sua, può scegliere il tipo di cura proposta da Watson, mettendo in campo le sue competenze.

Vediamo nel dettaglio che cosa cambierà e come.



**Figura 6.2** – I principali cambiamenti che l'intelligenza artificiale apporta al mondo della salute.

## Principali novità portate dall'intelligenza artificiale

### La chirurgia assistita dalla robotica intelligente

I robot oggi sono capaci di portare a termine un intervento come estensione del braccio del chirurgo che, a distanza, comanda. Grazie al cervello artificiale, il robot è in grado però di fare molte altre cose, come ridurre le variazioni nelle procedure chirurgiche che si verificano da chirurgo a chirurgo, oppure automatizzare le attività meno critiche come la sutura. Cosa da non sottovalutare: l'intelligenza artificiale opera la raccolta di dati da ciascun intervento chirurgico, migliorando le procedure future.

### L'infermiere virtuale

L'AI ascolta, parla, prende decisioni e dispensa consigli al paziente attraverso un chatbot. Negli USA è stato lanciato il primo esperimento in questo senso, CareAngel, che supporta gli infermieri con un chatbot che va nelle case dei pazienti e si prende cura di loro, ricordando le somministrazioni di farmaci, registrando eventuali problematiche, garantendo la disponibilità 24 ore su 24. L'esperienza del malato, che trae molti benefici dall'attenzione one to one e personalizzata in base alle sue patologie e preferenze, cambia notevolmente.

### Le diagnosi dell'intelligenza artificiale

È la chiave di volta per realizzare delle diagnosi accurate, anche più di quelle dei migliori dottori. L'analisi dell'immagine medica facilita la lettura di tutte le immagini mediche, aiutando così lo specialista nella valutazione della patologia.

### **La ricerca farmaceutica**

Una startup americana si è fatta una domanda: facendo leva sull'intelligenza artificiale, è possibile prevedere la nascita di nuovi farmaci? L'innovativo approccio ha origine nelle reti neurali che compongono l'AI. Come spiegato in precedenza, parliamo di reti di neuroni artificiali in grado di apprendere da grandi quantità di dati e autoprogrammarsi in base alle informazioni ricevute. Se si costruisce su queste reti neurali profonde, si generano delle reti antagoniste chiamate GANs: è la tecnologia rivoluzionaria che sta dietro al processo scoperto dalla startup Insilico. Mettendo due reti neurali una vicino all'altra (per questo sono chiamate "antagoniste"), i GANs consentono l'immaginazione e la creazione di cose completamente nuove ("generative"). Al primo step del processo, Insilico può identificare le persone a rischio, ricostruire l'intera malattia in tutti i suoi passaggi e capire i meccanismi regolatori che emergono nelle patologie influenzate dall'età. Si capisce come solo questo primo passo sia un punto fondamentale per la ricerca medica e la medicina in generale. Ma il lavoro di questa startup non si esaurisce qui. Dopo aver capito le interconnessioni che esistono tra una malattia e l'età, Insilico utilizza i GANs per "immaginare" innovative strutture molecolari: un'applicazione straordinaria che permette di creare molecole *ad hoc* per ogni specifico problema. Pensando in grande, questo potrebbe voler dire che a breve saremo in grado di avere farmaci con effetti collaterali ridotti al minimo, un aspetto che alcune università inglesi stanno già studiando. Inoltre, il processo messo a punto da Insilico permette di predire i risultati delle prove cliniche. Questo potrebbe migliorare la scelta dei candidati fin dai primi stage della ricerca per un nuovo farmaco. Oggi, oltre il 90% delle molecole scoperte attraverso le tecniche tradizionali, testate sui topi, finisce per dare risultati negativi sugli esseri umani. L'intelligenza artificiale, i GANs, abbatterebbero tempi e costi in modo considerevole nel processo di test nella ricerca medica e farmacologica. La digitalizzazione e la dematerializzazione sono entrate anche in questo settore: oggi una startup di 50 persone come Insilico può fare molto di più di un'azienda che conta più migliaia di dipendenti, in termini di ricerca e sviluppo, grazie ai passi da gigante compiuti dal machine learning. Migliorando la potenza di calcolo, possiamo intravedere un futuro migliore: l'introduzione nel mercato di innovative e più efficienti terapie, a costi più bassi, senza il bisogno di enormi infrastrutture e investimenti. L'intelligenza artificiale ci aiuterà a produrre farmaci più sofisticati: per ogni "bersaglio da colpire", una terapia *ad hoc* per intervenire. Il costo della ricerca farmacologica è di circa 2,6 miliardi e il lancio sul mercato avviene di solito 12 anni dopo la scoperta. L'intelligenza potrebbe velocizzare questo processo.

### **L'automatizzazione del flusso di lavoro**

L'intelligenza artificiale è in grado di interpretare i documenti clinici e archivarli secondo il contenuto e secondo lo scopo, nonché di monitorare l'efficienza dello staff. Inoltre, grazie alla capacità di previsione, permette di organizzare il magazzino e il riordino dei farmaci in modo indipendente. L'AI non sostituisce il prezioso lavoro

degli esseri umani, infermieri, receptionist, amministrativi, bensì rende il loro lavoro più facile e permette di automatizzare alcuni compiti, o dare assistenza per altri.

### **Il riconoscimento delle frodi**

Purtroppo proliferano i casi di frode in campo medico. Le false denunce di malattie costano oggi 1 miliardo di dollari all'anno alle assicurazioni, solo negli USA. L'intelligenza artificiale può intervenire, riconoscendo i pattern nei dati classificati, identificando eventuali anomalie e scovando così eventuali frodi. Il deep learning, la tecnologia che è in grado di fare ciò, analizza i dati degli utenti e li cataloga per l'appunto secondo alcuni tratti comuni, imparando mano a mano in base alle informazioni che riceve e identificando così delle irregolarità.

### **La previsione delle malattie**

Google ha creato un team dedicato allo sviluppo dell'intelligenza artificiale in campo medico, che ha sviluppato un sistema ispirato alla rete neurale. Questo sistema è in grado di predire le condizioni di salute di un essere umano in base ai dati forniti e al monitoraggio delle sue condizioni di vita. Inoltre, lo stesso sistema può individuare alcune patologie, o predirle, solo scannerizzando la retina del paziente. Ma la cosa più importante è che questa tecnologia permette anche di aiutare in positivo i pazienti, identificando i fattori di cui un paziente ha bisogno per guarire e migliorare le sue condizioni.

### **Le prove di laboratorio**

Innanzitutto, l'AI aiuta nella selezione dei soggetti da coinvolgere nelle prove cliniche. Grazie alle abilità computazionali, un algoritmo è in grado di fare uno screening per identificare i migliori e più adatti, in base ai dati forniti. Inoltre l'adattabilità, l'apprendimento, l'efficienza e l'efficacia, la capacità di analizzare big data, quella di previsione che caratterizzano questa tecnologia stanno portando un vero e proprio cambio di rotta: gli esperimenti sono meno costosi e hanno risultati più accurati.

## **IL PARERE**



### **MANUEL MITOLA**

International Multi-Channel Engagement Capabilities Consultant nell'azienda farmaceutica multinazionale Ely Lilly & Co. Passione per l'innovazione e ottimizzazione dei processi lo hanno portato a occuparsi di capability all'interno di una delle più grandi realtà farmaceutiche sulla scena internazionale.



Capability: di che cosa si tratta? È un termine che comprende in una sola parola tutto l'insieme di capacità, materiali, processi e conoscenze di cui un'organizzazione ha bisogno per essere in grado di svolgere funzioni chiave del proprio business. Nel mio caso si tratta di funzioni legate al multichannel engagement marketing. Costruire o potenziare capability significa anche ricoprire nella pratica quotidiana un ruolo di connessione tra il business e gli aspetti e le funzioni più tecniche dell'organizzazione. Una delle principali difficoltà è sicuramente quella di fare tutto questo su scala globale, attraverso diverse culture, *modus operandi* e fusi orari.

### **Intelligenza artificiale nel campo farmaceutico**

All'interno dell'ambiente farmaceutico, l'attenzione sull'AI è alta. Se ne parla ripetutamente ai congressi, è citata in tutti i report sulle nuove tecnologie che rivoluzioneranno il settore e, di fatto, è al centro di molte discussioni quotidiane. Le potenzialità vengono spesso descritte come infinite. Personalmente, credo siano effettivamente molto elevate. Quando si parla di nuove tecnologie, non di rado emerge la tendenza a descriverle come qualcosa di portentoso e pressoché onnipotente, ma in generale preferisco rimanere coi piedi per terra e avere un approccio più pragmatico.

Dal punto di vista di chi si occupa di capability come me, l'AI è sicuramente qualcosa di molto interessante che però, per essere messo in pratica, necessita di persone preparate. È quindi necessario un percorso che includa training, software, hardware, processi, istruzioni di lavoro ecc.

Per sviluppare tutto questo occorrono grossi investimenti in termini sia di tempo sia di risorse e denaro. Questi ultimi non mancano, anzi, gli sforzi per sviluppare l'AI all'interno del mondo farmaceutico crescono e credo che continueranno ad aumentare assieme allo sviluppo dell'AI stessa; un po' come era successo anni fa per la cosiddetta "digitalizzazione" e il cambio di paradigma da marketing a digital marketing prima e omnichannel marketing poi.

Il cosiddetto "marketing farmaceutico", specialmente per quanto riguarda il farmaco etico (per intenderci, quello non da banco, che richiede una prescrizione medica), è diverso per natura rispetto al mass-marketing:

1. Innanzitutto si tratta di un marketing "di servizio", che mette al centro il paziente e il medico per aiutarli nei loro sforzi alla ricerca di una salute migliore. Le nuove tecnologie sono quindi in genere ben accette se vanno nella direzione di portare un beneficio concreto a queste categorie di persone. A diversi congressi mi è capitato di vedere applicativi basati sull'AI in grado risolvere problemi pratici di pazienti affetti da patologie differenti: l'intelligenza artificiale è capace di aiutarli a superare ostacoli nella loro quotidianità, a migliorare il rapporto con il medico, a fare auto-diagnosi in alcuni casi specifici. Una tecnologia "che apprende" è sicuramente molto indicata in un campo in cui la conoscenza del paziente è fondamentale per supportarlo nel modo corretto. I bisogni di un paziente sono infatti molto spesso dinamici ed evolvono con il decorso della malattia stessa. In alcuni stadi la tecnologia può essere d'aiuto.
2. Secondariamente, si tratta di un marketing che opera all'interno di una regolamentazione molto articolata, posta a garanzia e tutela delle persone, che però rende più lento il processo di produzione contenuti e implementazione di idee rispetto a un mercato consumer. Regolamentazione equivale a processi da seguire, e anche in questo caso credo che l'AI possa svolgere una funzione di acceleratore in grado di snellire e velocizzare i processi stessi.
3. *Last but not least*: il consumatore finale del prodotto farmaceutico, il paziente, non è un consumatore qualunque. Si tratta di una persona con delle esigenze e delle caratteristiche ben precise e imprescindibili. Questo comporta certamente soluzioni mirate in tutti i sensi, comprese quelle relative al succitato marketing di servizio. La parola chiave in questo caso è personalizzazione. L'AI e la relativa capacità di analisi

del dato sicuramente, in questo ambito, possono giocare un ruolo determinante con lo scopo di offrire servizi sempre più personalizzati e dinamici, in base ai parametri più disparati come caratteristiche, comportamenti e combinazioni di entrambi.

### **Le professioni e l'organizzazione aziendale con l'avvento dell'AI**

Un tema ricorrente a proposito della discussione sull'intelligenza artificiale riguarda la cosiddetta paura di sostituzione, la stessa paura che si dice abbia generato il movimento luddista di inizio '800 in Inghilterra. All'epoca, la paura di sostituzione era legata alle macchine che, riducendo la forza lavoro umana necessaria per svolgere un determinato compito, "rubavano" il lavoro agli operai. Oggi conosciamo bene l'importanza che le macchine hanno avuto all'interno della rivoluzione industriale e i relativi benefici per la società e per i lavoratori stessi, ma all'epoca il sabotaggio dei macchinari fu visto da alcuni come una forma di tutela lecita del lavoro. La storia ci racconta che alcuni mestieri a fronte di nuove tecnologie siano andati scomparendo, sostituiti però da nuove professionalità. Credo che con l'intelligenza artificiale avverrà lo stesso, ma credo altresì che per il settore farmaceutico coloro che temono la sostituzione di alcune mansioni possano stare relativamente più tranquilli dei colleghi di altri settori. La regolamentazione, che per certi aspetti può sembrare un ostacolo, può in qualche modo tutelare la componente umana all'interno del marketing farmaceutico, specialmente per quanto riguarda la generazione e l'approvazione di contenuti promozionali ed educazionali. Quindi, sebbene l'AI potrà diventare uno strumento utile nelle mani dei marketer di questo settore, le persone dovranno restare preponderanti più che in altri settori, per motivi legati non solo alla regolamentazione ma anche alla necessaria qualità, garanzia e attendibilità dei contenuti scientifici educazionali e promozionali che il farmaceutico produce a sostegno di medici e pazienti.

Allo stesso tempo, però, ritengo che il settore non deciderà di stare fuori dall'innovazione tecnologica legata all'AI (investimenti, report e applicativi sviluppati lo dimostrano). Gli impiegati in questo ambito, per stare al passo con la competizione, dovranno quindi fare propria l'intelligenza artificiale e rendersi abili se non al suo utilizzo, almeno alla sua comprensione nello scenario competitivo. Per l'utilizzo vero e proprio, infatti, saranno necessarie nuove professionalità, con profonde conoscenze non solo dell'AI in generale, ma dell'AI applicata al marketing farmaceutico, che per sua natura si presenta come un marketing a sé, con le sue regole e le sue logiche.

## **L'istruzione**

L'intelligenza artificiale rivoluzionerà il mondo della scuola come l'abbiamo conosciuto fino a ora. Se applichiamo quanto detto sul funzionamento dei dati sul piano consumer al mondo dei bambini e dei ragazzi, si aprono strade e percorsi innovativi per l'apprendimento dei futuri adulti. Ogni bambino sviluppa un proprio metodo di apprendimento e, attraverso l'analisi di quest'ultimo, l'intelligenza artificiale potrà supportare la creazione di *curricula ad hoc* per favorire la crescita personale di ogni studente secondo le proprie esigenze cognitive.

**L'intelligenza artificiale permette quindi una maggiore personalizzazione, dando grandi vantaggi sia all'insegnante sia all'allievo, che affronta così un**

## apprendimento su misura evitando di incappare in blocchi emotivi e cognitivi.

Un esempio su tutti è lo sviluppo di piattaforme per l'e-learning basate sul machine learning, che propongono corsi in linea con le preferenze e le esigenze dell'utente. L'intelligenza artificiale cambia radicalmente l'approccio all'educazione, rendendo quest'ultima più interattiva, personalizzata e coinvolgente. Migliora anche il livello di apprendimento, soprattutto quando si aggiungono tecnologie come la realtà virtuale e aumentata. L'insegnamento si sta spostando sempre di più da una trasmissione fine a se stessa verso la creazione e fruizione di contenuti sempre più "sentiti", percepiti, vissuti in modo diverso e più "reale", anche se simulati, grazie alle cosiddette esperienze "immersive". Uno studio condotto dalla Pearson ha decretato che entro il 2019 il 50% dell'educazione liceale negli USA sarà trasferita online e che tre studenti su cinque useranno dei video per parlare con il proprio tutor attraverso una app o una piattaforma di e-learning. Ma non è solo l'erogazione e la fruizione dell'educazione che cambieranno il panorama: il monitoraggio del cuore e la posizione degli occhi (riconoscimento facciale) potranno essere strumenti per valutare l'effettivo livello di apprendimento, per valutare i corsi e i contenuti e migliorarli. Il machine learning permetterà di creare dei corsi *ad hoc* per ogni studente, identificandone preferenze e punti di forza. Proprio grazie a questo strumento potremo andare sempre più verso una personalizzazione dei percorsi di studio, ottenendo così risultati migliori e sviluppando il potenziale di ognuno. La tecnologia va in aiuto anche dei genitori: potranno seguire i propri figli e i loro risultati, nonché vederne l'evoluzione e i progressi attraverso app e piattaforme dedicate.

## La finanza

Il settore della finanza è un mondo particolarmente sensibile all'avvento dell'intelligenza artificiale. Dato che operazioni meccaniche e ripetitive, calcoli, previsioni lo caratterizzano, sembra un campo perfetto per l'applicazione di questa tecnologia. L'intelligenza artificiale favorisce la fornitura di servizi e prodotti finanziari. Grazie alla mole di dati di consumatori, attivi o potenziali, in Rete le organizzazioni del mondo della finanza possono finalmente evolversi con il mercato, avendo l'opportunità di creare nuove strategie, prodotti e servizi in linea con le richieste dei propri consumatori. Inoltre, grazie agli algoritmi molte operazioni sono e potranno essere automatizzate, rivoluzionando sostanzialmente l'ambito d'azione, per esempio di banche e assicurazioni. Vediamo quali sono i principali ambiti oggetti della disruption nel settore finanziario.

## La definizione del rischio

Il settore finanziario è basato sulla contabilità e sui registri. Una volta digitalizzati, essi diventano un patrimonio inestimabile per l'impiego dell'intelligenza artificiale. I big data poi forniscono molti elementi utili alla classificazione degli utenti e alla

valutazione di nuovi servizi e proposte commerciali. Per esempio, nel campo della carta di credito, oggi viene utilizzato il punteggio di credito come mezzo per decidere chi è idoneo per essa e chi no. Tuttavia, raggruppare le persone in “abbienti” e “non abbienti” non è sempre efficiente per le imprese. Invece altri dati, come le abitudini di rimborso di ogni individuo, il numero di prestiti attualmente attivi, il numero di carte di credito esistenti possono essere utilizzati per personalizzare il tasso di interesse su una carta in modo che abbia più senso per l’istituto finanziario che la offre. L’intelligenza artificiale ha la capacità di analizzare migliaia di record per trovare una soluzione alle nuove richieste del mercato in modo più efficace ed efficiente. Inoltre l’AI dà la possibilità di formulare una raccomandazione sui prestiti e sulle offerte di credito che abbiano un senso storico.

Un altro strumento molto utile sono i chatbot, un potente supporto per la soddisfazione del cliente e una risorsa per le imprese: grazie alla risposta automatica e personalizzata, queste ultime risparmiano tempo e denaro e l’utente riceve informazioni precise e puntuali.

## **L’identificazione delle frodi e la gestione della finanza**

Come abbiamo già visto per altri settori, l’intelligenza artificiale è in grado di riconoscere le frodi. Questa tecnologia non fa scattare l’allarme solo al manifestarsi di una irregolarità, ma riesce a imparare dai dati in continua evoluzione, provenienti dalle abitudini di consumo e preferenze degli utenti, riuscendo ad affinare sempre di più la capacità di prendere decisioni (in questo caso, identificare una frode come tale oppure no).

La gestione della finanza personale, poi, è uno dei più recenti sviluppi dell’intelligenza artificiale. Ne è un esempio Wallet, una startup di San Francisco che ha costruito un algoritmo di AI in grado di aiutare i consumatori a prendere decisioni smart quando devono spendere del denaro. In pratica, questo algoritmo prende nota di tutte le spese effettuate in passato dall’utente e registra le nuove, dando dei consigli in base al comportamento analizzato e condiviso attraverso dei grafici. Dal piccolo al grande investimento, l’AI accompagna il consumatore nel prendere decisioni senza dover passare ore e ore a studiare il passo da fare con carta e calcolatrice.

## **I servizi di consulenza finanziaria e il trading**

Nell’ambito della consulenza finanziaria, l’intelligenza artificiale non è una tecnologia che può, da sola, seguire e gestire la finanza di un utente a 360°. Svolge però molto bene il ruolo di alleato per la personalizzazione dei servizi, adattandoli alle esigenze del nuovo consumatore.

Nel trading, grazie alle capacità predittive, l’intelligenza artificiale potrebbe supportare il marketing nel proporre ai clienti, per esempio, delle soluzioni adatte alla tipologia di predisposizione al rischio che hanno. Questo è possibile grazie alla capacità di imparare dalla grande quantità di dati che l’AI gestisce continuamente.

## La giustizia

Trattandosi di un campo in cui le informazioni sono molte – basta pensare al numero di casi, civili o penali, o alle leggi – gli algoritmi applicati al mondo della giustizia potrebbero snellire il lavoro di giudici e avvocati. Anche in questo settore, le tecnologie che abbiamo visto fino a qui potrebbero portare una velocizzazione di molti processi e la risoluzione di situazioni ancora irrisolte. In uno studio recente, LawGeex, una startup di tecnologia legale, ha sfidato un gruppo di venti avvocati esperti per mettere alla prova le loro abilità e conoscenze rispetto al suo algoritmo basato sull'intelligenza artificiale. Il gruppo comprendeva collaboratori e avvocati interni di aziende globali come Goldman Sachs, Cisco e Alston & Bird, oltre a consulenti generali e singoli professionisti. Il compito era di esaminare i rischi contenuti in cinque accordi di non divulgazione (NDA). L'intelligenza artificiale ha eguagliato l'avvocato che ha ottenuto i migliori risultati in termini di precisione: entrambi hanno raggiunto il 94%. Collettivamente, gli avvocati hanno ottenuto una media dell'85%, con il peggior risultato che ha registrato il 67%. **Quando è arrivata a capire il meccanismo, l'intelligenza artificiale ha superato di gran lunga le menti legali umane**, impiegando solo 26 secondi per rivedere tutti e cinque i documenti rispetto alla velocità media degli avvocati di 92 minuti. L'avvocato più veloce ha completato la recensione in 51 minuti, oltre 100 volte più lentamente dell'intelligenza artificiale, mentre il più lento ha impiegato 156 minuti. La consulenza McKinsey già citata in precedenza stima che il 23% del lavoro legale possa essere automatizzato: tuttavia, ci sono molti altri aspetti della giornata lavorativa di un avvocato, come i briefing con i clienti e la comparizione in tribunale, che sono al di là delle capacità degli algoritmi.

## Le scienze

Cercare le caratteristiche degli eventi cosmici che accadono in una galassia lontana e lasciare che il sistema di deep learning apprenda cosa cercare e alla fine trovi uno schema particolare... adesso è possibile.

Supponiamo di avere una nuova struttura molecolare di cui vorremmo sapere come si comporterà in qualche ambiente, per l'esplorazione farmaceutica. Esistono già ottimi modelli predittivi per rispondere a questo problema, ma richiedono un'enorme quantità di tempo e calcolo: possono essere necessarie settimane per provare solo una combinazione. In tal caso, è possibile utilizzare un sistema di deep learning per ombreggiare l'accurato sistema di equazioni. La rete di deep learning impara la relazione tra input e output senza conoscere l'equazione stessa. È stato dimostrato in più casi che il sistema di apprendimento profondo, dopo esser stato addestrato con sufficienti esempi, mostra un'eccellente capacità di prevedere il risultato che verrà dato dal modello esatto. Ciò si traduce in un'efficienza che potrebbe trasformare ore o giorni in secondi.

Il fatto che sia possibile generare un risultato accurato molto più velocemente con una frazione della potenza consente di esplorare il potenziale spazio della soluzione molto più velocemente.

Negli ultimi due anni sono emersi nuovi metodi di apprendimento automatico per “imparare come imparare”. Queste tecnologie stanno affrontando un regno quasi infinito di opzioni – come tutte le possibili mutazioni nel DNA umano – e utilizzano tecniche di esplorazione e di meta-apprendimento per identificare le opzioni più rilevanti da valutare.

Gli scienziati stanno imparando a collaborare con l’intelligenza artificiale. Possono trarre grandi benefici dalla padronanza di strumenti come il deep learning e altri, al fine di esplorare fenomeni che sono meno definiti o quando hanno bisogno di prestazioni più rapide di ordini di grandezza per affrontare un grande spazio. Gli scienziati possono collaborare con l’apprendimento automatico per esplorare e indagare le nuove possibilità che hanno la migliore probabilità di portare a scoperte e soluzioni innovative.

## Il digital marketing

L’apporto dell’intelligenza artificiale applicata al marketing è immenso. Ci soffermeremo più avanti su tutte le implicazioni e applicazioni che questa tecnologia permette, per capire come sfruttarla nel miglior modo possibile e andare incontro alle esigenze delle aziende e dei nuovi consumatori.

Demis Hassabis, co-fondatore e CEO di Google DeepMind, definisce l’intelligenza artificiale come “la scienza che rende le macchine smart”. L’AI gestisce la complessità, è in grado di dare dei consigli e di predire determinate azioni, creare alcuni tipi di contenuti in modo migliore, più veloce e meno costoso (dell’essere umano).

Per il marketing si tratta di una vera e propria rivoluzione, *in primis* per il modo in cui si approccia al consumatore. Abbiamo già accennato al concetto di azienda data driven, che mette al centro del proprio operato l’utente e le sue preferenze, ascoltandolo e proponendo sempre maggiore personalizzazione. Tutto questo è possibile grazie ai dati presenti in Rete, vere e proprie indicazioni che gli utenti lasciano “lungo il cammino” della loro esperienza nel web. Il marketing è il motore pulsante che può tradurre questi cambiamenti in realtà, sotto molti punti di vista.

Esempi di come le varie branche del digital marketing stiano evolvendo sono già sotto i nostri occhi. In alcuni ambiti le aziende hanno già messo in campo l’intelligenza artificiale: vediamoli.

- **La ricerca di prodotti.** Fino a pochi anni fa se cercavamo qualcosa venduto da un ecommerce era molto difficile trovare un prodotto specifico, a meno che non si conoscesse esattamente il suo nome (o quello del negozio desiderato). Oggi, invece, la ricerca è molto meno complicata e più smart. Google, per esempio, grazie agli algoritmi di intelligenza artificiale è in grado di farci trovare non solo quello che stiamo cercando tra notizie, immagini, contenuti, ma anche su siti di ecommerce come Amazon.com o streaming come Netflix.
- **I suggerimenti di prodotti.** Navigando, da smartphone o da desktop, ci imbattiamo spesso in pubblicità su siti o su app. Ormai sono poche quelle

statiche che capitano sotto ai nostri occhi “per caso”. Ogni click su sito, app, prodotto o servizio “chiama” tipologie di prodotto o servizio affini a quelli selezionati, cercati, acquistati. Questo è possibile grazie a strumenti che analizzando il nostro comportamento online ci mettono a disposizione una serie di suggerimenti per rendere migliore la nostra esperienza online, indirizzando la pubblicità verso le nostre preferenze.

- **Le previsioni per l’advertising.** La capacità di previsione a cui abbiamo già accennato dà al marketing 4.0 una marcia in più. La business intelligence si lega al marketing in modo imprescindibile e, grazie ai dati (click, view, time-on-page, purchase, risposte via e-mail), è in grado di dare indicazioni concrete da seguire per ottenere conversioni, ossia concretizzare la relazione tra un’organizzazione e il suo target. Avere un’idea dell’esito di una campagna può sicuramente migliorare le attività del marketing, che possono essere implementate momento per momento, e rese sempre migliori e più efficaci.
- **Il riconoscimento vocale e testuale.** Dal 2016 i chatbot e gli assistenti vocali hanno cominciato a fare la loro comparsa, determinando un cambio netto anche nel modo di fare marketing e nel ricevere i dati.



# »7«

## LA TECNOLOGIA SUL MERCATO

---

**C**hi vuole cominciare ad adottare soluzioni di intelligenza artificiale può leggere questo capitolo per approcciarsi alle tecnologie sul mercato e ai player principali, in modo da comprendere le strade possibili da percorrere a seconda del livello di competenze interne all'azienda in ambito tecnologico. Non è scopo di questo libro entrare troppo nel tecnico: si preferisce dare una visione generale al riguardo, alla terminologia e alle possibilità che esistono al momento sul mercato. Chi decide oggi di investire sull'intelligenza artificiale ha sostanzialmente tre diverse modalità di approccio a disposizione:

- utilizzo di prodotti pronti proposti da vendor che si occupano di fornirli;
- utilizzo di sistemi in cloud che possano offrire tecnologia computazionale e modelli da utilizzare;
- sviluppo di una soluzione proprietaria partendo da zero o da modelli open source.

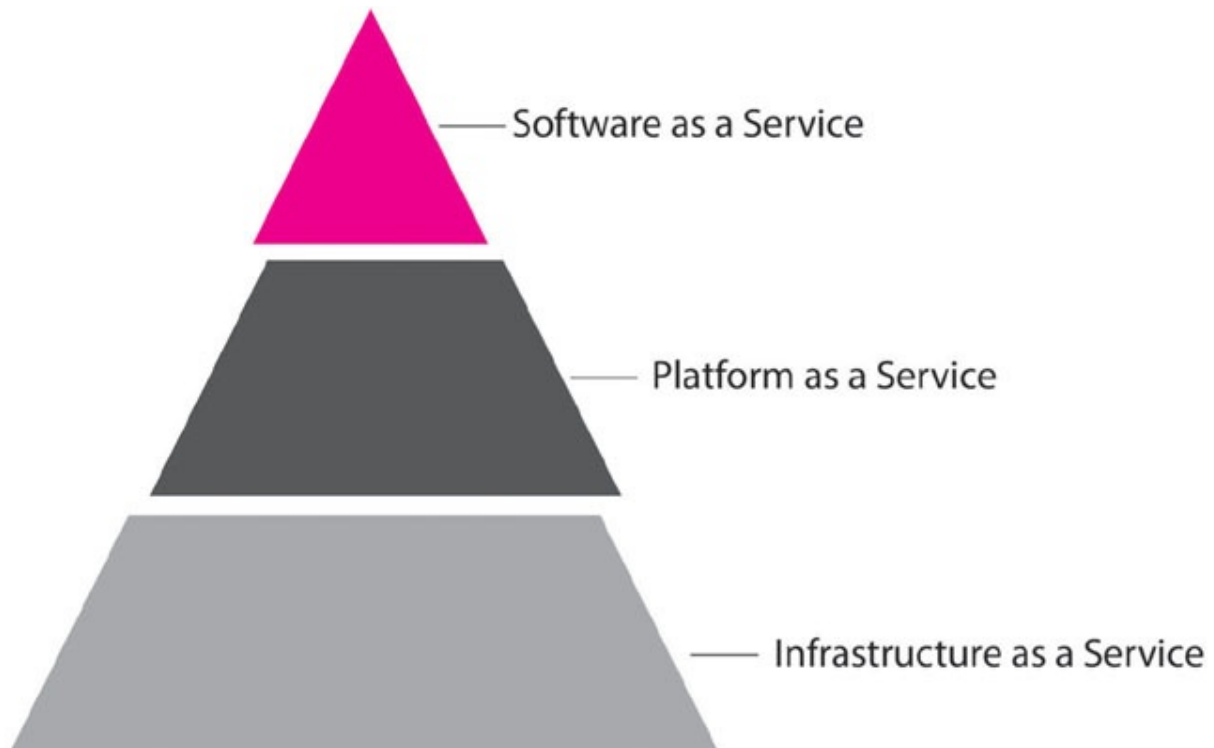
Fino a pochi anni fa si preferiva avere tutto *in house* scegliendo soluzioni hardware da collocare all'interno di una propria server-farm o nella propria azienda. Oggi è preferibile utilizzare strumenti in cloud già pronti dove poter installare le proprie soluzioni.

### Modelli cloud

Il cloud computing sta diventando sempre di più il simbolo della digital transformation ed è centrale per i servizi di intelligenza artificiale. Cerchiamo adesso di capire i servizi che possono essere erogati sfruttando infrastrutture in cloud.

Possiamo suddividerli in tre tipologie distinte: SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) e IaaS (Infrastructure as a Service). Prima di studiare tutti i vantaggi del cloud cerchiamo di capire le loro differenze, anche grazie alla piramide rappresentata in [Figura 7.1](#).

Esiste poi un ultimo modello, che vedremo nella [Figura 7.2](#), chiamato *on premises*: parliamo di questo sistema quando il software è installato “in casa”, ossia su una macchina di proprietà dell’azienda o privata, in locale.



**Figura 7.1** – La piramide dei servizi in cloud.

## IaaS (Infrastructure as a Service)

La IaaS è l’infrastruttura hardware che sta alla base di ogni servizio cloud. Il provider offre un hardware virtuale (CPU, RAM, spazio e schede di rete) e quindi la flessibilità di un’infrastruttura fisica, senza onere per l’utente della gestione fisica dell’hardware. La IaaS è dedicata agli amministratori di sistema o sistemisti, i quali non gestiscono fisicamente la struttura ma le istanze da attivare, le caratteristiche network e infine le risorse da utilizzare.

Un vantaggio importante è che il fornitore di cloud ha una fatturazione basata esclusivamente sul tempo di utilizzo, senza canoni fissi, in modo da consentire la massima elasticità. Infatti, tutto l’hardware virtuale è scalabile e misurabile in automatico.

## PaaS (Platform as a Service)

Una piattaforma distribuita come servizio (PaaS, Platform as a Service) è un ambiente

di sviluppo e distribuzione completo, con risorse che ti consentono di distribuire qualsiasi cosa, da semplici app basate sul cloud ad applicazioni aziendali sofisticate abilitate per il cloud. Puoi acquistare le risorse necessarie da un provider di servizi con pagamento in base al consumo e accedervi tramite una connessione Internet sicura.

Come le soluzioni IaaS, le soluzioni PaaS includono l'infrastruttura, ovvero server, archiviazione e rete, ma anche middleware, strumenti di sviluppo, servizi di business intelligence (BI), sistemi di gestione dei database e molto altro. Una soluzione PaaS è progettata per supportare il ciclo di vita completo delle applicazioni web: creazione, test, distribuzione, gestione e aggiornamento.

Il modello PaaS consente di evitare le spese e la complessità legate all'acquisto e alla gestione di licenze software e infrastruttura delle applicazioni sottostanti o strumenti di sviluppo e altre risorse. Tu gestisci le applicazioni e i servizi che sviluppi e in genere il provider di servizi cloud gestisce tutto il resto.

## **SaaS (Software as a Service)**

È la tipologia di servizio più completa. L'utente finale non ha bisogno di nessuna conoscenza informatica per utilizzare l'applicazione o i servizi erogati, né di scaricare o installare nessun tipo di file; i servizi sono utilizzabili semplicemente con una connessione Internet e un browser. Il principale vantaggio del SaaS è la possibilità di usare i servizi su qualsiasi dispositivo e in qualsiasi luogo. Parliamo di applicazioni che, nel caso dell'intelligenza artificiale, sono già pronte e possono essere usate grazie alla realizzazione da parte di società che hanno sviluppato la tecnologia.

Questa tipologia di servizi viene spesso erogata con strategie freemium, oppure viene richiesta una sottoscrizione basata sul tempo di utilizzo o sul numero delle utenze. L'utilizzo del modello SaaS tendenzialmente riduce i costi derivanti dalle licenze, dalla gestione e installazione degli aggiornamenti e non richiede nessuna gestione di tipo tecnico: si utilizza il software per le proprie esigenze in tempi brevissimi.

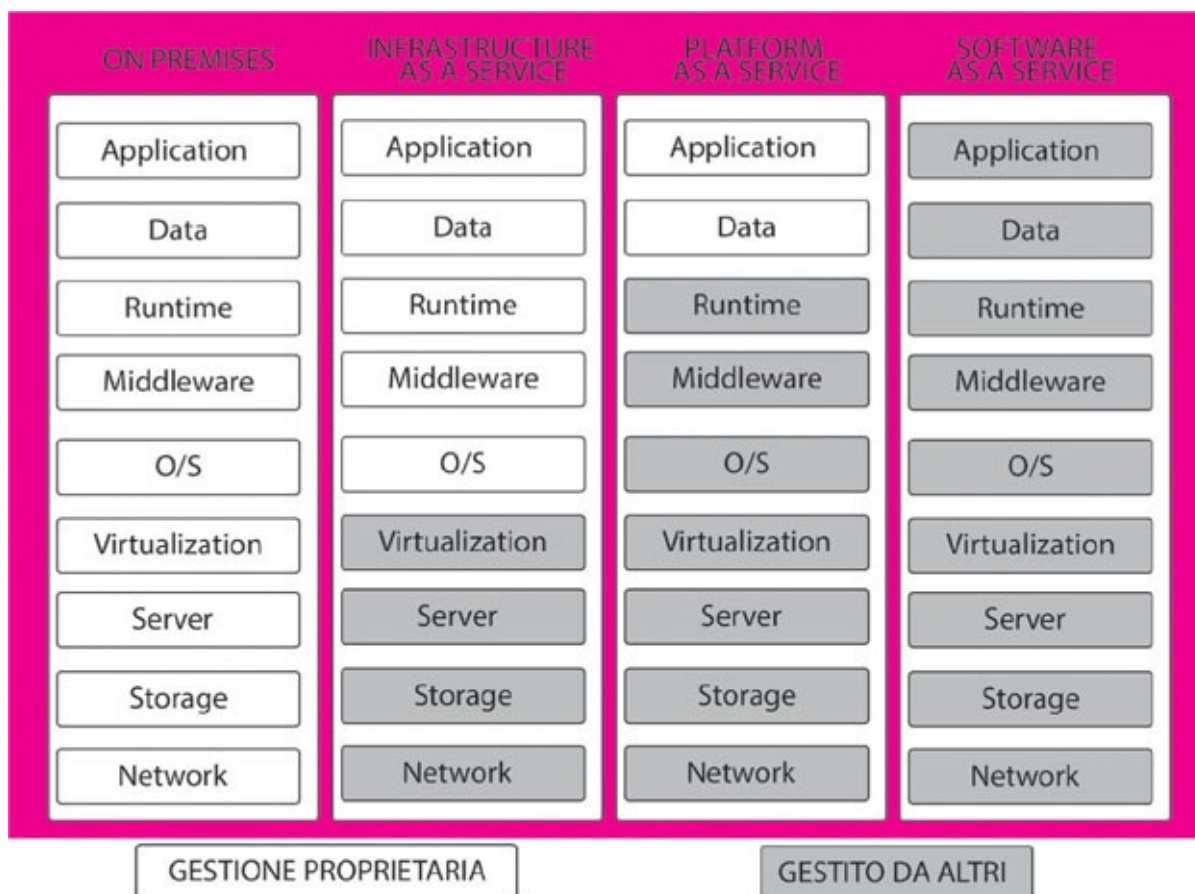


Figura 7.2 – La differenza di gestione delle attività tra attività *in house* o IaaS/PaaS/SaaS.

## API

Le soluzioni di tipo cloud sfruttano le API (Application Programming Interface), ovvero dei servizi di terze parti che gli sviluppatori possono utilizzare per realizzare nuove applicazioni. Invece di fare tutto da zero, si ragiona anche in questo campo in un'ottica di componenti software riutilizzabili. Chi abbia approcciato anche un minimo lo sviluppo software sa bene che le API esistono da decenni e non sono certo nate con il cloud, ma è con esso che sono diventate fenomeno di massa.

In estrema sintesi, una API delinea in che modo un qualsiasi componente software interagisce con l'esterno, quindi con altri software. Nel caso di un microservizio, indica in che modo le sue funzioni possono essere richiamate da altri servizi o applicazioni. Come queste funzioni siano implementate resta "nascosto" a chi le richiama.

Per esempio potremmo richiamare una funzione di machine learning per fare alcuni calcoli passandole delle informazioni in input e ottenendo un output senza sapere che tipo di algoritmo ci stia dietro o il meccanismo di calcolo; questo porta ad avere immediatamente accesso a soluzioni già pronte che, nel caso fossero sviluppate, richiederebbero anni di investimenti in tempo e risorse.

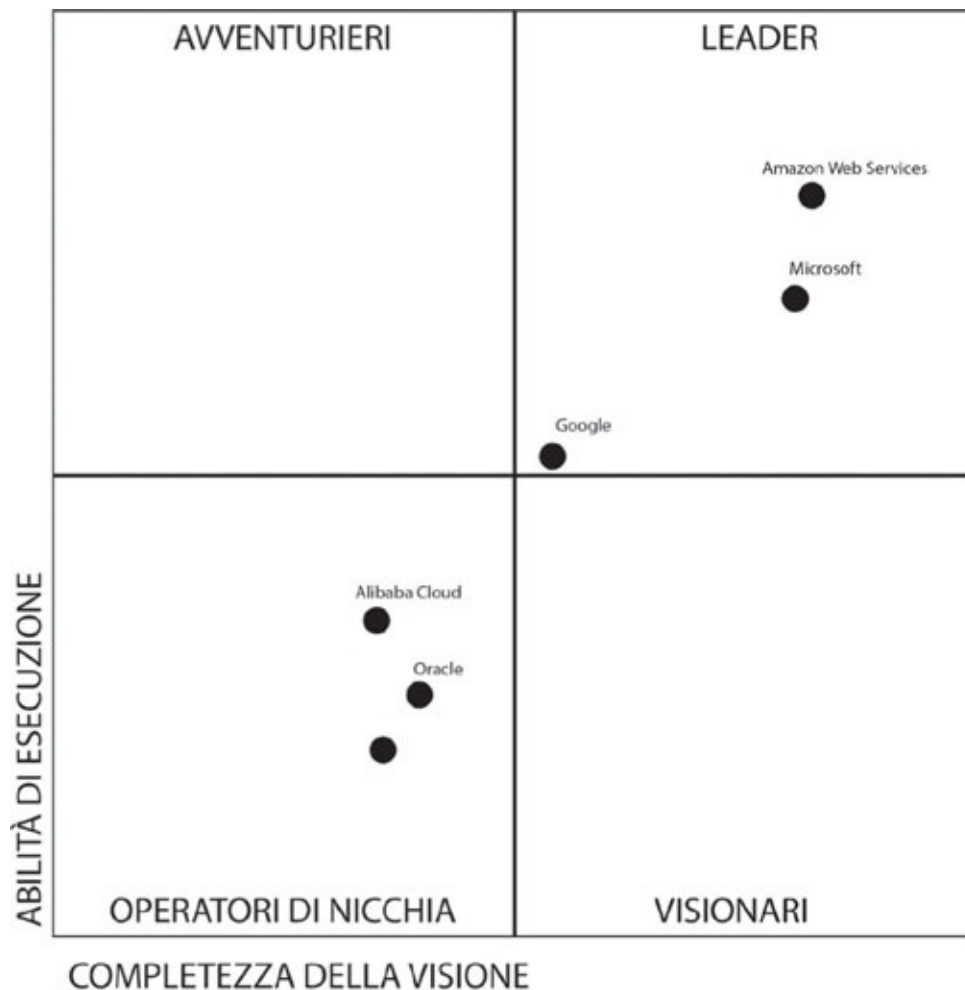
Un altro esempio: data un'immagine come input, le API restituiscono una lista di etichette di oggetti riconosciuti, generalmente accompagnate da una percentuale che

mostra il grado di confidenza con cui l'intelligenza artificiale ha identificato quel singolo oggetto. In questo caso, se voglio realizzare un progetto di riconoscimento delle immagini, posso utilizzare comodamente questo servizio offerto tramite API e confezionare in pochi giorni un prodotto all'avanguardia.

## Tecnologie cloud

In questo momento i top player che si stanno “sfidando” sul mercato a suon di rilasci di API sono quelli che godono di un passato e presente florido nella proposta di servizi cloud, da Amazon a Google, passando per IBM e Microsoft. Tutte aziende che hanno sviluppato una vera e propria offerta nell'ambito dell'intelligenza artificiale e che sono impegnate nel continuo rilascio di API per favorirne l'adozione diffusa attraverso la progettualità dei partner di canale. Se applichiamo il quadrante magico di Gartner alle soluzioni cloud per quanto riguarda l'Infrastructure as a Service (IaaS), possiamo classificare come si vede in [Figura 7.3](#) i top player che offrono le tecnologie in termini di servizi cloud generici e ovviamente anche in ambito di strumenti per l'intelligenza artificiale.

Queste realtà sono leader del mercato mondiale. Vedremo nel dettaglio che cosa offrono in questo ambito. Analizzeremo le prime tre realtà, Amazon, Microsoft e Google, studiando alcuni servizi API offerti. Comprimerli servirà più avanti per capire come usarli al meglio per i fini del marketing.



**Figura 7.3** – I player del settore delle tecnologie cloud, suddivisi con il quadrato magico di Gartner.

Vediamo nel dettaglio chi sono i player e alcuni esempi di applicazioni e di API offerte.

## Amazon

Amazon AWS è la unit del famoso ecommerce mondiale che vende tecnologia cloud e che da sempre continua a essere il leader del settore. Lo dimostra il fatturato di circa 20 miliardi di dollari nel 2017 di servizi cloud venduti. Amazon è visto come un fornitore cloud sicuro, maturo e che vanta ottimi partner. I clienti di AWS sono sia aziende che lavorano su progetti innovativi e digitali sia aziende che stanno affrontando la migrazione dai data center tradizionali al cloud IaaS.

AWS, inoltre, offre anche soluzioni e software SaaS già integrati nella sua piattaforma. Vediamo alcuni esempi.

Amazon Lex è un servizio per la creazione di interfacce di comunicazione tramite voce e testo per qualsiasi tipo di applicazione. Offre funzionalità avanzate di apprendimento approfondito per il riconoscimento vocale e la dettatura, nonché per il riconoscimento del linguaggio naturale e la comprensione di testi, consentendo la creazione di applicazioni coinvolgenti e conversazioni realistiche. Con Amazon Lex le

stesse tecnologie di apprendimento approfondito su cui si basa Amazon Alexa sono a disposizione di tutti gli sviluppatori, consentendo così in modo semplice e veloce la creazione di bot di conversazione (“chatbot”) sofisticati e naturali.

In ambito informatico, il riconoscimento vocale e la comprensione del linguaggio naturale sono tra i problemi più complicati affrontati finora, tanto che necessitano di algoritmi di apprendimento approfondito molto complessi, da addestrare con enormi quantità di dati e infrastrutture apposite. Amazon Lex rende queste tecnologie accessibili, mettendo Amazon Alexa a disposizione di tutti gli sviluppatori. Sfruttando queste tecnologie, Amazon Lex permette una categoria completamente nuova di prodotti, definita dalle interfacce di comunicazione.

Amazon Rekognition semplifica l’aggiunta di funzionalità di analisi di immagini e video alle applicazioni. È sufficiente fornire uno di questi tipi di contenuti all’API Rekognition e il servizio può identificare oggetti, persone, testo, scene e attività, oltre che rilevare eventuali contenuti non appropriati. Amazon Rekognition offre inoltre analisi facciale a elevata precisione per immagini e video. È possibile rilevare, analizzare e confrontare volti per diversi motivi, per esempio verifica degli utenti, conteggio delle persone e pubblica sicurezza.



**Figura 7.4** – Un esempio di image recognition.

## Microsoft Azure

Il maggior punto di forza di Azure è senza dubbio il patrimonio Microsoft: i prodotti dell’azienda sono già largamente diffusi e si integrano perfettamente con la piattaforma cloud di Microsoft. Di conseguenza, sono moltissime le aziende che scelgono questo brand come fornitore di servizi cloud.

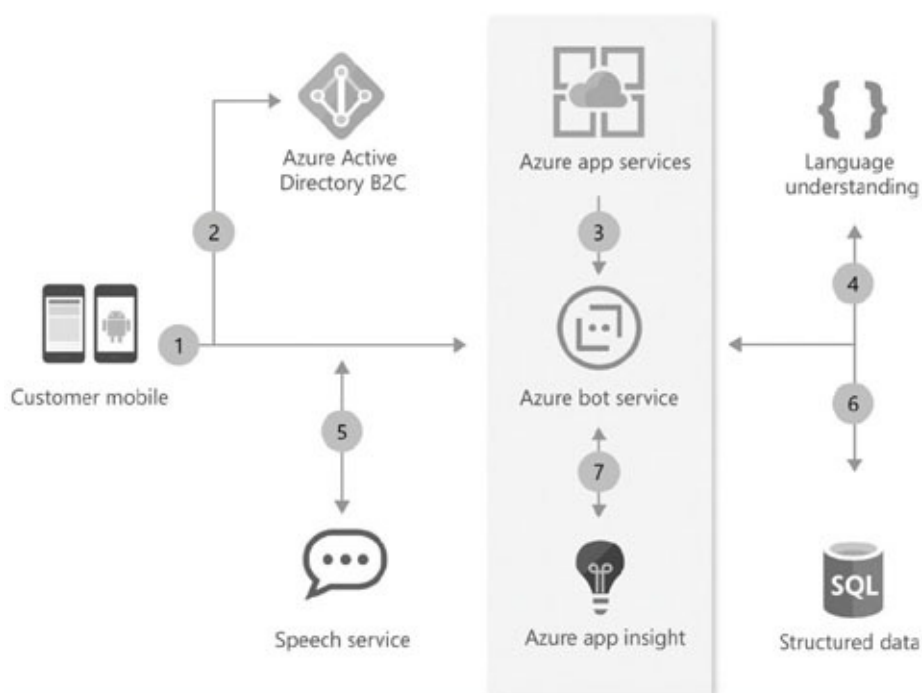
Azure può contare su funzionalità sempre più innovative, su un miglior supporto per Linux e per le applicazioni open source. È la soluzione perfetta anche per i clienti multicloud grazie al software on-premise Azure Stack, che attrae i clienti in cerca di



soluzioni di cloud ibrido.

La piattaforma Azure sta acquistando sempre più consensi e aumentando il suo giro di clienti: Gartner stima che il fatturato del 2017 sia stato di 4 miliardi di dollari con clienti che spendono, in media, annualmente 500.000 dollari, ma con alcuni che arrivano anche a 5 milioni di dollari.

**Il servizio Azure Bot e il servizio LUIS (Language Understanding)** aiutano gli sviluppatori a creare interfacce discorsive per diversi scenari, come banking, viaggi e intrattenimento. Per esempio, il concierge dell'hotel può usare un bot per migliorare le interazioni tradizionali tramite posta elettronica e telefono, convalidando un cliente con Azure Active Directory e usando "Servizi cognitivi" per elaborare contestualmente in modo migliore le richieste dei clienti tramite testo e voce. Il servizio di riconoscimento vocale può essere aggiunto per supportare i comandi a voce.



**Figura 7.5 – Funzionamento di Microsoft Azure.**

**Il servizio Content Moderator** permette di rilevare immagini potenzialmente offensive o indesiderate tramite classificatori basati su machine learning, elenchi personalizzati e riconoscimento ottico dei caratteri (OCR). Usa i filtri dei contenuti per rilevare contenuto potenzialmente volgare in più di 100 lingue, contrassegnare testo che potrebbe essere considerato inappropriato in base al contesto e confrontare il testo con elenchi personalizzati. Content Moderator contribuisce anche al controllo della presenza di informazioni personali.

## L'INTERVISTA



## MATTIA DE ROSA

---

Direttore della divisione Cloud & Enterprise Microsoft, in precedenza è stato responsabile delle soluzioni di data platform. Ha maturato esperienze in Discovery Reply come business unit manager, in SHS Multimedia S.p.A. come account manager e in IBM Italia in qualità di technical leader. È appassionato di IoT e di intelligenza artificiale.

### **Per prima cosa: ci puoi spiegare che cosa fa un Business Group Lead?**

È responsabile di un insieme di prodotti, tecnologie e soluzioni, della loro adozione sul mercato e dei risultati correlati. Ho parlato genericamente di risultati perché non è solo una questione economica, ma anche di penetrazione del mercato, gradimento dei clienti, ricaduta positiva sull'economia locale (ricordo che Microsoft è una multinazionale), innovazione e tante cose collegate al successo della mia area di competenza. In questo ambito il BGL si occupa quindi di definire e rendere effettive le strategie necessarie per il raggiungimento di tutti questi obiettivi.

### **Che cosa deve fare un marketer moderno? Ci fai un esempio pratico dell'approccio di AI in Microsoft nell'ambito del digital marketing?**

L'obiettivo principale è trasformare in nostri clienti in veri e propri "fan" e sostenere questa loro passione nel tempo. Un fan è entusiasta del prodotto che utilizza, ne promuove le prestazioni condividendole con la community social e si aspetta servizi sempre più performanti per confermare la propria scelta di prodotto.

Un fan è molto più di utente: per ore, per livello di intensità e per continuità di scelta di servizi e software, si affida all'azienda che più lo ha soddisfatto. Un fan è un follower, che può avere altri follower. Perché quindi perdere l'opportunità di rafforzare il legame rendendo il fan un grande sostenitore, sempre più a lungo? La risposta a questa domanda ha portato a una strategia di marketing originale ed efficace: l'esempio che farò si riferisce ai patiti della nota piattaforma di giochi Xbox. Per premiare coloro che trascorrevano più tempo al gioco, impiegavano più energie, restavano aggiornati sempre e comunque, e che più frequentemente manifestavano la loro passione con gli altri sui social, Microsoft ha voluto istituire una sorta di riconoscimento. In questo modo non solo si auspicava una crescita esponenziale del numero dei fan, ma anche un maggior compiacimento di quelli già acquisiti, con un rafforzamento della loro scelta.

Ecco quindi che l'AI ha giocato un ruolo determinante: analizzando i dati di 176 milioni di giocatori di Xbox per circa un anno, sono stati selezionati i migliori tra i migliori, andando a fondo nel loro stile di gioco, nella loro personalità, nella loro identità online. Ebbene, Microsoft ha deciso di premiare i più meritevoli proprio tramite gli indicatori forniti dall'AI con uno stemma personalizzato, Gamer Crest, che ne esaltasse i gusti e la personalità. Lo stemma è stato disegnato dallo stesso disegnatore del gioco, l'artista di fama mondiale Jeff Soto. I fan sono rimasti sorpresi e compiaciuti guardando il premio ricevuto. Riconoscere i propri tratti, il proprio stile di gioco, le proprie tendenze attraverso qualcosa che ne dimostrava la grande complessità fin nei minimi dettagli li ha affascinati, e pienamente soddisfatti.

Il nostro algoritmo di AI ha quindi corrisposto pienamente alle statistiche di ciascun giocatore, come il tempo giocato, il punteggio dei giocatori e le classifiche di comunità, fino

alla composizione finale dell'opera d'arte: lo stemma personalizzato, unico per ogni giocatore Xbox iscritto.

I risultati provengono da più di 220 milioni di ore di analisi e 62 terabyte di dati di gioco analizzati. Parliamo di oltre 16 milioni di combinazioni di dati e 27.000 Gamer Crest creati all'ora subito dopo aver aperto il sito web al pubblico.

L'adesione è stata totale: il machine learning ha aiutato a caratterizzare gusto e atteggiamento dei fan, offrendo a questi ultimi gratificazione, apprezzamento e riconoscimento. Di fatto ognuno di questi giocatori appassionati rappresenta una garanzia nella comunicazione promozionale autonoma che ne deriva, soprattutto sui social più importanti come Instagram e Twitter.

Le oramai obsolete analisi che prendono in considerazione un determinato blocco di utenti al fine di eseguire un'azione commerciale mirata non pagano più. Oggi è necessario seguire i parametri che trasformano l'utente in un fan e fare in modo che resti tale per molto tempo.

### **Qual è il ruolo dell'intelligenza artificiale oggi?**

L'intelligenza artificiale ha da sempre creato una sorta di timore nei confronti del suo avvento: il futuro sarà in mano alle macchine? Il lavoro per l'uomo non esisterà più? Queste sono le paure che fin dalla sua nascita hanno accompagnato l'AI, ma il vento sta cambiando.

Studi recenti (parlo di quelli scritti e pubblicati tra gli ultimi sei mesi e un anno) stanno decisamente aggiornando questo punto di vista.

In primo luogo, è il lavoro stesso che sarà differente: ci sarà un incremento di professionalità inimmaginabile. Per fare un esempio specifico, solo per l'Italia, da qui a 3-5 anni, la richiesta di professioni caratterizzate da competenze digitali supererà le 135 mila richieste che non potranno essere soddisfatte.

### **Perché?**

In primo luogo l'intelligenza artificiale sta alzando il confine delle conoscenze matematiche e informatiche che oggi sono ritenute "di base". Servono maggiori competenze scientifiche e tecnologiche per ricoprire ruoli che oggi ancora non esistono. Ma non bisogna dimenticare che l'intelligenza artificiale sarà un supporto incredibile per l'uomo: sarà capace di prevedere con estrema attendibilità situazioni, numeri e scenari grazie ai dati.

Qualche anno fa una persona di colore è stata scambiata per un animale (scimmia) da un social. L'accaduto ha messo in evidenza un fatto: l'algoritmo era stato addestrato su una base di informazioni inconsistenti, e questo perché l'uomo non aveva fornito strumenti utili e vari, capaci di distinguere i tratti di alcune persone dagli animali. Le informazioni gestite da un algoritmo devono essere corrette e rappresentative poiché su di esse basa il suo funzionamento e i suoi ragionamenti. Per questo servono nuove competenze e sensibilità per saper guidare l'apprendimento e sapere valutare i risultati di questi algoritmi.

L'AI e le altre tecnologie digitali, se da un lato forniscono strumenti che aumentano le possibilità e le opportunità, dall'altro rendono necessari gruppi di lavori più estesi, processi più dinamici e capacità di gestione, relazione e mediazione che appartengono alla sfera dell'intelligenza emotiva che solo l'uomo può mettere in campo. Quindi nel futuro ci sarà necessità di persone con un ampio e variegato patrimonio di competenze, tecniche ed "emotive", la cui formazione è l'argomento dell'agenda di tutti i Paesi e di tutte le aziende.

## **Google Cloud Platform**

Google mette a disposizione dei propri clienti gli stessi servizi che usa per il suo motore di ricerca e per YouTube, rivolgendosi sia a clienti con infrastrutture

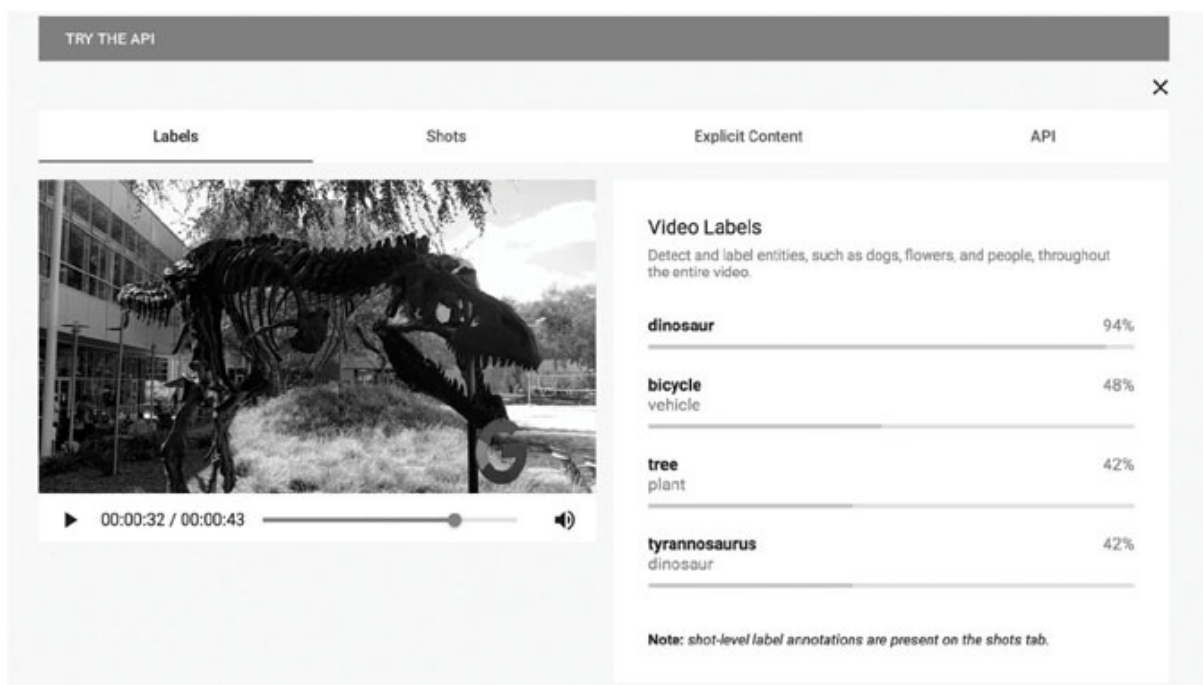
tradizionali sia alle aziende cloud native. I servizi cloud di Google, inoltre, si integrano perfettamente con le applicazioni open source.

Google può contare su funzionalità IaaS e PaaS affidabili e performanti e su molti servizi unici, tuttavia la gamma di servizi che offre non è ampia come quella dei suoi concorrenti, con un posizionamento prevalente in questo settore per gli analytics e il machine learning.

Google assiste i propri clienti attraverso il Customer Reliability Engineering. Questo è più di un semplice programma di assistenza: infatti gli ingegneri al suo interno aiutano i clienti a utilizzare le funzionalità di GCP esattamente come farebbe Google per i propri servizi.

Google Cloud AI è la base per i servizi di machine learning, con modelli preformati (API di apprendimento automatico) e un servizio gestito per sviluppatori e clienti più avanzati per creare i propri modelli su misura tramite Google Cloud Machine Learning Engine. Il Machine Learning Engine è integrato con altri prodotti della piattaforma e un innovativo Cloud AutoML, un nuovo set di servizi per aiutare i clienti con esperienza limitata in ambito machine learning a formare i propri modelli personalizzati.

**Il servizio video intelligence** permette di analizzare le informazioni significative dai video ed estrarre quelle utili e pertinenti dai file video senza richiedere alcuna conoscenza nell'ambito del machine learning. L'API cloud video intelligence migliora nel tempo a mano a mano che vengono introdotti nuovi concetti e aumenta il livello di precisione; aiuta a comprendere meglio il contenuto complessivo del catalogo video grazie al rilevamento di entità (nomi) all'interno dei filmati. Ora è possibile effettuare ricerche nel catalogo video in modo simile a quanto avviene per i documenti di testo.



**Figura 7.6** – Esempio di API di video intelligence di Google.



## CRISTINA INGRASSIA

Cognitive Process Transformation Leader – IBM Italy. Lavora da più di 20 anni nell'ambito della consulenza aziendale. Ha ricoperto diversi ruoli in ambito delivery, marketing, vendite, strategia. Oggi ha la responsabilità del team di consulenti che si occupano di sviluppare progetti basati sulle tecnologie più innovative: blockchain, automation, artificial intelligence.

### **IBM Watson quali tipi di esigenze di marketing è in grado di risolvere?**

Consente di elaborare e di dare un significato anche alle informazioni destrutturate rappresentate da video, immagini, suoni, testi ecc. In particolare le applicazioni in ambito marketing supportano analisi e azioni che aiutano a soddisfare le esigenze dei clienti e a superare le loro aspettative.

Con Watson Marketing è possibile definire e implementare campagne omnicanale e creare percorsi personalizzati per i clienti sulla base degli insight provenienti dall'elaborazione dei dati interni ed esterni all'azienda.

### **Ci puoi parlare della sentiment analysis e di come risolvete questa esigenza delle aziende?**

La sentiment analysis è uno dei servizi, basati su Watson, che IBM mette a disposizione delle aziende e che utilizza anche al proprio interno. Partendo dall'analisi testi, conversazioni, immagini, permette di ottenere una fotografia di quanto contenuto nel materiale analizzato in termini di impressioni, gusti, emozioni.

I nostri clienti utilizzano questi strumenti soprattutto per studiare quale potrebbe essere la Best Next Action e pianificare al meglio le attività di informazione e marketing su un determinato target o un determinato consumatore finale.

Questi strumenti vengono ampiamente impiegati anche per esaminare il tono delle conversazioni; si stanno rivelando soluzioni molto utili per il personale dei call center o per i manager chiamati a dare feedback scritti sull'operato dei collaboratori.

### **Puoi raccontarci un esempio di un'azienda italiana che sta utilizzando al meglio i servizi di AI?**

Vorrei citare il cliente Wind Tre, leader del mercato mobile in Italia e uno dei principali operatori di telefonia fissa. Con i consulenti IBM sta sviluppando un innovativo operatore virtuale, basato su IBM Watson, che affiancherà gli addetti al customer care nella gestione delle richieste telefoniche da parte dei clienti. Un'evoluzione importante del servizio di assistenza, che consentirà maggiori efficienze e flessibilità: queste soluzioni consentono, infatti di interpretare e di anticipare le esigenze dell'utente, migliorandone il livello di soddisfazione e di conseguenza la fedeltà.

Un altro esempio è Amgen, leader mondiale delle biotecnologie. IBM e Amgen hanno sviluppato un'applicazione che rappresenta uno dei primi esempi europei di intelligenza artificiale per migliorare l'accesso alle informazioni mediche. La soluzione consente agli utenti del sito web della Società Italiana di Nefrologia (SIN) di esplorare e identificare le informazioni più aggiornate sulla letteratura scientifica relativa ai farmaci calciomimetici,

grazie all'interazione in linguaggio naturale con un *corpus* di quasi cento documenti specializzati e selezionati, ottenendo, in tempo reale, risposte e documentazioni necessarie all'aggiornamento professionale.

## Linguaggi di programmazione

I linguaggi usati oggi per programmare sia in caso di sviluppo completamente da zero di applicazioni sia con integrazione di API in cloud sono:

- **C++**. È un linguaggio di programmazione storico, uno dei più veloci ed è questa sua caratteristica che lo rende uno dei più apprezzati per i progetti di programmazione di intelligenza artificiale sensibili al fattore “tempo”. Fornisce un'esecuzione più rapida. Inoltre, il C++ consente un uso estensivo degli algoritmi ed è efficiente nell'uso di tecniche di intelligenza artificiale statistica. Un altro fattore importante è che C++ supporta il riutilizzo dei programmi in fase di sviluppo a causa dell'ereditarietà e della protezione dei dati, con un conseguente risparmio di tempo e costi. Il C++ è impiegato per l'apprendimento automatico, il machine learning, e la rete neurale.
- **Python**. È al primo posto nella lista di tutti i linguaggi di sviluppo di intelligenza artificiale per la sua semplicità. Le sintassi che appartengono a Python sono molto semplici e possono essere apprese facilmente. Pertanto, molti algoritmi di intelligenza artificiale possono essere facilmente implementati in esso. Python richiede tempi di sviluppo brevi rispetto ad altri linguaggi. Supporta gli stili di programmazione orientati agli oggetti, funzionali e diretti alle procedure. Ci sono un sacco di librerie in Python, che rendono più facili le attività.
- **R**. È uno dei linguaggi e degli ambienti più efficaci per l'analisi e la manipolazione dei dati a fini statistici. Usando R, possiamo facilmente produrre un grafico di qualità di pubblicazione, ben progettato, compresi simboli matematici e formule dove necessario. Oltre a essere un linguaggio generico, R ha numerosi pacchetti come RODBC, Gmodels, Class e Tm che vengono utilizzati nel campo dell'apprendimento automatico, in particolare per risolvere i problemi associati al business.
- **Java**. Java può anche essere considerato una buona scelta per lo sviluppo di intelligenza artificiale. Offre molti vantaggi: facilità d'uso e di debug, servizi a pacchetti, lavoro semplificato con progetti su larga scala, rappresentazione grafica dei dati e migliore interazione dell'utente. Ha anche l'incorporazione di Swing e SWT (lo Standard Widget Toolkit). Questi strumenti rendono la grafica e le interfacce attraenti e sofisticate.

## Tecnologie open source



Nel caso invece non si vogliono utilizzare strumenti API preimpostati ma si desidera realizzare completamente l'infrastruttura, è possibile impiegare dei software open source che consentono un controllo completo sull'algoritmo e sull'utilizzo dei dati. Le soluzioni che vedremo sono già pronte e pre-configurate per l'installazione in servizi cloud come quelli che abbiamo appena visto.

- **TensorFlow.** Pubblicato nel 2015, TensorFlow è un framework (uno dei più ben mantenuti e ampiamente utilizzati) di apprendimento automatico open source facile da utilizzare e distribuire su una vasta gamma di piattaforme. Creato da Google per supportare i suoi obiettivi di ricerca e produzione, TensorFlow è ora ampiamente adoperato da diverse aziende, tra cui Dropbox, eBay, Intel, Twitter e Uber.  
È disponibile in Python, C++, Haskell, Java, Go, Rust e, più recentemente, JavaScript. È inoltre possibile trovare pacchetti di terze parti per altri linguaggi di programmazione. Il framework consente di sviluppare reti neurali (e anche altri modelli computazionali) utilizzando diagrammi di flusso.
- **Keras.** Sul mercato dal 2015, Keras è una libreria software open source progettata per semplificare la creazione di modelli di deep learning. È scritto in Python e può essere implementato su altre tecnologie di intelligenza artificiale come TensorFlow. Keras è noto per la sua facilità d'uso, di modularità ed estensibilità. È adatto se hai bisogno di una libreria di apprendimento automatico che consente una prototipazione facile e veloce.
- **Scikit-learn.** Rilasciato nel 2007, Scikit-learn è una libreria open source sviluppata per l'apprendimento automatico. Questo framework tradizionale è scritto in Python e include diversi modelli di machine learning tra cui classificazione, regressione, clustering.
- **Microsoft Cognitive Toolkit.** Rilasciato nel 2016, il Microsoft Cognitive Toolkit (precedentemente noto come CNTK) è una soluzione di intelligenza artificiale che consente di portare i progetti di machine learning a un livello superiore. Microsoft afferma che il framework open source è in grado di "addestrare algoritmi di deep learning per funzionare come il cervello umano". Alcune delle funzioni vitali di Microsoft Cognitive Toolkit includono componenti altamente ottimizzati in grado di gestire dati da Python, C++.
- **Theano.** Pubblicato nel 2007, Theano è una libreria Python open source che consente di plasmare facilmente vari modelli di apprendimento automatico. Dal momento che è una delle librerie più antiche, è considerata uno standard di settore che ha ispirato gli sviluppi del deep learning. Al suo interno, consente di semplificare il processo di definizione, ottimizzazione e valutazione delle espressioni matematiche.
- **CAFFE.** Pubblicato nel 2017, CAFFE (Convolutional Architecture for Fast Feature Embedding) è un framework di apprendimento automatico che si concentra su espressività, velocità e modularità. Il framework open source è scritto in C++ e viene fornito con un'interfaccia Python. Le principali caratteristiche di CAFFE includono un'architettura espressiva che ispira



l'innovazione, un codice esteso che facilita lo sviluppo attivo, prestazioni veloci che accelerano l'implementazione del settore e una vivace comunità che stimola la crescita. La soluzione è usata da Facebook per le proprie attività di intelligenza artificiale.

→ **Torch.** Rilasciato inizialmente nel 2002, Torch è una libreria che offre una vasta gamma di algoritmi per l'apprendimento approfondito. Il framework open source offre flessibilità e velocità ottimizzate nella gestione dei progetti di apprendimento automatico, senza causare inutili complessità nel processo. È scritto usando il linguaggio di scripting Lua e viene fornito con un'implementazione C sottostante.

## »8«

# L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER IL MARKETING

---

**I**l marketing è, per molti versi, il cuore pulsante delle aziende. Le idee prendono forma e vengono raccontate, lanciate, presentate sul mercato. È il marketing che dialoga con il consumatore, ascoltando e mettendo in discussione i prodotti e i servizi, e quando incontra la tecnologia si trasforma in MarTech.

L'intelligenza artificiale giocherà un ruolo fondamentale, portando molte novità in questo settore: cambierà sicuramente anche il modo di lavorare di chi oggi già ci opera.

Il vento del cambiamento si sente negli uffici marketing. Ormai i piani delle organizzazioni hanno come punto di partenza i dati: essi svolgono un ruolo centrale, come abbiamo visto, per il funzionamento sia della strategia aziendale sia dell'intelligenza artificiale. Quest'ultima migliora e crea nuove opportunità per chi racconta, disegna prodotti e servizi in risposta alle esigenze e alle preferenze del consumatore/utente.

Nel mondo del marketing i dati, i numeri e la creatività si mescolano *ad hoc* per dare vita a un connubio potente regolato dal costante miglioramento; ogni azione è un test per “raddrizzare il tiro”, in un'ottica di massimizzazione delle risorse e del raggiungimento dei risultati.

Ora che abbiamo messo a fuoco il funzionamento dell'intelligenza artificiale, concentriamoci sull'analisi delle sfaccettature del marketing. Cercheremo di capire l'evoluzione delle attività tipiche di un marketing mix e quali saranno i cambiamenti, ma soprattutto le opportunità che l'intelligenza artificiale potrebbe apportare.

# La checklist dell'innovazione

Per essere concreti, occorre darsi delle regole da tenere come una bussola nel ripensare una nuova strategia di marketing orientata all'intelligenza artificiale.

- 1. Ricorda che il tuo obiettivo è raggiungere gli obiettivi aziendali.** Non vuole essere un gioco di parole, ma un modo per sottolineare che nella messa in campo di una strategia digitale è importante capire quali strumenti utilizzare al fine di raggiungere gli scopi prefissati. Gli strumenti potranno essere supportati dall'intelligenza artificiale, per ottimizzare gli sforzi e il budget.
- 2. Sii consapevole del panorama che ti circonda.** Essere attenti a quello che succede intorno, conoscere le novità sul mercato, formarsi in modo continuativo serve per poter comprendere e scegliere gli strumenti da utilizzare al momento giusto. Questo principio potrebbe essere applicato al team di lavoro, in modo che ogni membro non debba essere sempre informato su tutto, bensì spinto a condividere notizie perché tutti i partecipanti a un progetto siano aggiornati e possano crescere insieme.
- 3. Concentrati sui tuoi dati.** Ogni sistema di intelligenza artificiale si basa su dati che gli vengono forniti. Perciò, sarà opportuno riflettere su come acquisirne il maggior numero possibile per ottenere il massimo dagli algoritmi impiegati.
- 4. Scopri come funzionano i tuoi sistemi, almeno a livello generale.** L'intelligenza artificiale non è magia, bensì un programma, una macchina che lavora al posto nostro per velocizzare e dare un output migliore grazie alle capacità di calcolo. Prima di acquistare una qualsiasi piattaforma per svolgere alcune delle attività di marketing, cercate di capire come funziona, al fine di utilizzarla al meglio sfruttandone tutte le potenzialità.
- 5. Non confondere l'apprendimento automatico con altre forme di intelligenza artificiale.** Nel caso in cui si scelga una piattaforma basata sul machine learning, chiediamoci sempre: qual è il sistema con cui impara e come usa le informazioni che apprende?
- 6. Scopri come un sistema si adatta al flusso di lavoro dell'ufficio e di chi lo userà.** È importante definire i ruoli, determinare chi configurerà gli strumenti e chi lavorerà con l'output prodotto dall'intelligenza artificiale.
- 7. Ricorda che stai lavorando con una macchina.** I sistemi di intelligenza artificiale non sono perfetti e la flessibilità sarà la parola d'ordine, d'ora in poi. Occorrerà anche una buona dose di pensiero critico, per essere in grado di mettere in discussione le risposte del sistema.
- 8. Parti a piccoli passi.** Scegli un paio di casi d'uso che potrai veramente misurare e di cui potrai mostrare gli effetti positivi sul ROI, per dimostrare l'utilità dell'implementazione dei sistemi di intelligenza artificiale all'interno di un'organizzazione. I risultati parleranno da soli e sarà più semplice cominciare a innovare dall'interno.
- 9. Crea un team "giusto".** Scegli le persone più innovative e punta sulle soft skill. Ascolta anche i team che lavorano per altre aziende, le idee migliori sono messe

in circolo.

## LA CHECK LIST DELL'INNOVAZIONE

1. Ricorda che il tuo obiettivo è raggiungere gli obiettivi aziendali.
2. Sii consapevole del panorama che ti circonda.
3. Concentrati sui tuoi dati.
4. Scopri come funzionano i tuoi sistemi, almeno a livello generale.
5. Non confondere l'apprendimento automatico con altre forme di intelligenza artificiale.
6. Scopri come un sistema si adatta al flusso di lavoro dell'ufficio e chi lo userà.
7. Ricorda che stai lavorando con una macchina.
8. Parti a piccoli passi.
9. Crea un team "giusto".

**Figura 8.1** – La checklist dell'innovazione.

## Il consumatore al centro

La rivoluzione digitale in atto porta il consumatore al centro dell'attenzione. Nonostante le apparenze, è l'uomo ad avere un ruolo fondamentale nel cambiamento in atto.

Le soluzioni innovative vengono adottate per ascoltare e offrire servizi migliori e più a misura di ognuno. Non a caso, un trend che va per la maggiore è la crescita esponenziale della personalizzazione. E lo sarà sempre di più. Iniziare a utilizzare l'intelligenza artificiale significa prendersi una grande responsabilità nei confronti degli utenti, perché si tratta di acquisire e gestire informazioni molto delicate, i big data. Un'azienda e il marketing *in primis* devono fare in modo che il consumatore capisca che la raccolta dei dati e la tecnologia a essa connessa servono per migliorare un servizio o un prodotto. In sostanza, il cambiamento si concretizza nel diventare customer centered, orientati quindi alla soddisfazione del cliente.

Un grande potere porta grandi responsabilità. La trasparenza e la responsabilità

dovrebbero informare l'implementazione dell'intelligenza artificiale nelle attività aziendali. Gli uffici marketing dovrebbero cominciare a mettersi nei panni dei propri clienti e capire dove portarli e come.

## L'INTERVISTA



### GIULIO GIOVINE

Amministratore delegato di AtomikAd. L'azienda è stata fondata nel giugno 2017 grazie alla collaborazione di alcuni imprenditori italiani che hanno deciso di unire le loro esperienze maturate nel mondo dei media digitali. Il core business di AtomikAd è lo sviluppo e l'applicazione di soluzioni di AI al digital advertising.

#### **AtomikAd: quali grandi innovazioni o passi indietro ha portato l'intelligenza artificiale dalla nascita della tua azienda a oggi?**

L'intelligenza artificiale fa parte del DNA di AtomikAd ed è stata un elemento centrale della nostra tecnologia proprietaria sin dal primo giorno. Durante questo primo anno e mezzo di attività abbiamo continuato a investire nell'AI e abbiamo portato grandi innovazioni come per esempio dei tool proprietari con algoritmi rilasciati dal nostro team di developer. Mi riferisco a una tecnologia di object detection che ci consente di analizzare in real time, in maniera automatizzata e su larga scala, migliaia di immagini. Grazie a questi strumenti riusciamo a individuare gli elementi caratteristici di un'immagine presente in Rete e anche a determinare la loro posizione. Questi dati ci consentono di erogare dei formati pubblicitari all'interno del contenuto stesso, interagendo con gli elementi individuati nelle figure.

#### **Quali aspetti dell'intelligenza artificiale hanno portato la tua azienda a essere quella che è oggi?**

Sicuramente la possibilità di automatizzare dei processi e ottenere informazioni puntuali su grandi quantità di dati analizzati. Questi aspetti hanno influito positivamente sulla scalabilità e sulla velocità dell'analisi, di conseguenza sulle capacità di targeting che ci hanno dato la possibilità di rispondere correttamente alle esigenze del mercato.

#### **Gli sviluppi in questo campo richiederanno nuove competenze e nuove professionalità nell'organizzazione aziendale. Come ti poni riguardo a questo tema?**

Noi crediamo che sia necessario investire nella ricerca e selezione di risorse specializzate. Per questo abbiamo creato un team dedicato all'AI e alla computer vision e stretto una partnership con un istituto specializzato nella formazione per l'Artificial Intelligence.

Grazie a questa collaborazione, che segue un percorso di training on the job su progetti reali, sviluppiamo degli importanti up-grade della nostra tecnologia. Nei prossimi mesi proseguiamo con nuove assunzioni di developer specializzati e nuovi interessanti progetti.

#### **Le applicazioni: come funziona l'intelligenza artificiale nel settore del digital marketing?**

Gli algoritmi e le tecnologie di intelligenza artificiale disponibili sul mercato consentono

svariate applicazioni nel digital marketing. Basti pensare all'utilizzo dei chatbot, che hanno avuto una crescita esponenziale negli ultimi anni e che da strumenti di customer care hanno cominciato a essere un valido canale per l'acquisition. Un'altra area di applicazione dell'AI è sicuramente l'analisi di dati su larga scala e l'ottimizzazione di pianificazioni pubblicitarie digitali, come nel caso della nostra azienda. Uno dei trend emergenti in questo momento è l'utilizzo di algoritmi di speech recognition, che vengono applicati sempre più spesso nell'ambito del marketing relazionale e nell'analisi dati relativa a file o streaming audio.

### **Quali risultati sono raggiungibili tramite l'AI applicata al marketing?**

I risultati possono essere straordinari. Per prima cosa l'intelligenza artificiale applicata al marketing può realmente aiutare le aziende a sviluppare delle attività di comunicazione rivolte a grandi audience, ma con un approccio one-to-one, con ottimizzazione e adattamento del messaggio in funzione dell'utente che ha di fronte. La capacità di classificazione, di analisi e di versatilità che consente l'Artificial Intelligence dà la possibilità anche ad aziende di piccole e medie dimensioni di operare come le multinazionali.

Un altro ambito molto interessante è l'applicazione nelle strategie di pricing dinamiche, che consentiranno alle aziende di invertire completamente l'approccio nella scelta e pianificazione delle proprie attività commerciali.

### **L'intelligenza artificiale utilizza gli algoritmi sulla base di un'enorme quantità di dati immessi dagli utenti: come riesce a rappresentare uno strumento valido ed efficace per il futuro?**

Certo, gli algoritmi vengono "istruiti" con una quantità enorme di dati. In alcuni casi immessi dagli utenti, in altri attraverso dataset specifici creati con attività di labeling strutturate. Oggi alcuni algoritmi, con delle tecniche di ultima generazione, consentono di gestire delle attività di transfer learning, ovvero trasferire l'apprendimento già effettuato da un algoritmo a un altro. Queste tecniche consentono una fase di learning più rapida, meno onerosa e basata su volumi di dati molto inferiori.

Per dare un'idea, nell'ambito dell'image recognition il rapporto è da 10.000 a 10 immagini. Un'attività che tipicamente dura una o due settimane può essere effettuata in un paio d'ore.

Per il futuro ci saranno una crescita importante di queste tecniche e una maggiore interazione con gli utenti che potrebbero occuparsi di fornire dati sempre più puntuali e catalogarli al meglio per ottimizzare e migliorare il training degli algoritmi.

Un altro trend che si è sviluppato ultimamente è quello degli algoritmi evolutivi genetici, che consentono all'algoritmo di correggersi ed evolversi in autonomia. Con questi sviluppi lo strumento diventerà sempre più flessibile e scalabile, con un conseguente incremento dell'efficacia e della facilità di utilizzo.

### **Machine learning, deep learning: come intervengono nel mondo in cui marketing e AI si incontrano?**

La capacità di apprendimento degli algoritmi e il grado di affidabilità delle tecnologie sono e saranno delle leve importanti nell'utilizzo di machine e deep learning per attività di marketing. Raggiungendo una buona capacità di apprendimento e un buon livello di affidabilità, si possono sfruttare questi "poteri" non solo per la capacità di analisi e di automazione dei processi, ma anche per la previsione dei risultati e per la definizione e ottimizzazione dell'offerta sulla base del comportamento degli utenti.

Il marketing può avvalersi di queste potenzialità e ha di fronte un'opportunità incredibile. A differenza di quanto accadeva in passato, oggi può analizzare in tempo reale il comportamento e le reazioni del target di riferimento comprendendo le motivazioni e anticipando le reazioni del consumatore. In questo modo si ha la possibilità di influire in

maniera più incisiva sulle scelte e sul processo d'acquisto.

### **Quali problemi di business può aiutare a risolvere l'intelligenza artificiale?**

L'AI consente l'ottimizzazione e l'automazione dei processi. La capacità di calcolo superiore all'uomo può supportare le aziende in diverse problematiche, come per esempio la difficoltà nell'analisi di grandi volumi di dati, gli aspetti produttivi e logistici, le criticità di comprensione tra nazionalità diverse.

L'utilizzo di queste tecnologie può aiutare a migliorare e rendere più efficienti alcune attività strategiche. Da qui nasce la necessità di analizzare a monte i vari flussi e processi aziendali per individuare le aree di applicazione a cui l'AI può dare un contributo importante.

### **Quali sono i pregiudizi intorno a questo settore e qual è invece la realtà concreta dei risultati raggiunti?**

I pregiudizi ci sono, ma diminuiranno sempre più rapidamente. Quelli principali sono relativi al funzionamento di queste tecnologie o alla necessità di notevoli competenze e investimenti per l'applicazione in business tradizionali.

In realtà l'AI è già disponibile in alcuni oggetti che utilizziamo tutti i giorni, per esempio l'immagine recognition negli smartphone o la face recognition nell'home banking, e può essere applicata in maniera semplice e scalabile a svariate industry.

### **Che cosa progetta AtomikAd in futuro?**

Continueremo a investire nella ricerca e nello sviluppo di nuovi prodotti proprietari, identificando nuovi ambiti di applicazione delle nostre soluzioni nell'advertising.

Abbiamo recentemente rilasciato il nostro tool proprietario di object detection e nel corso del 2019 rilasceremo tre o quattro nuovi prodotti basati sull'AI, che sicuramente si poggeranno sull'analisi di dati ma con utilizzo di tecnologie e algoritmi diversi rispetto a oggi. Stiamo stringendo nuove partnership con player qualificati in ambito internazionale. Crediamo che l'innovazione sia alla base del successo della nostra azienda ed è per questo che investiamo sui migliori talenti di questo settore.

Per il futuro abbiamo in previsione di ampliare il nostro team dedicato alla ricerca ed evoluzione dell'offerta e sviluppare le migliori soluzioni in base alle esigenze del mercato.

### **Che cosa ti ha sorpreso positivamente e che cosa, invece, ti ha deluso in questa rivoluzione tecnologica?**

Da una parte la facilità di utilizzo dell'AI e la possibilità di farlo con budget accessibili, dall'altra la scarsa conoscenza delle potenzialità tecnologiche nel panorama collettivo. Abbiamo davvero grandi opportunità di fronte e purtroppo vengono sfruttate in minima parte. L'impatto nella vita di tutti i giorni potrebbe aver già portato dei risultati importanti, ma c'è una limitazione nell'utilizzo di queste tecnologie. Infatti questi strumenti sono quasi esclusivamente adoperati da grandi player del settore, come per esempio le grandi società internazionali digitali. Credo che invece ci debba essere una maggiore educazione e formazione su questi temi, per dare la possibilità a un numero di aziende sempre più ampio di comprenderli.

### **Che cosa ti aspetti da un futuro dove l'intelligenza artificiale sarà utilizzata nella maggior parte dei settori della nostra vita quotidiana?**

L'impatto sarà molto forte. Da un punto di vista sociale e nella qualità della vita. Credo che l'AI influirà in maniera positiva nella nostra vita quotidiana e ci darà la possibilità di trovare nuove soluzioni per tematiche molto critiche, aumentando l'efficacia della loro gestione. Al giorno d'oggi stiamo assistendo a un passo in avanti decisivo per quanto riguarda l'evoluzione di queste tecnologie. I nuovi algoritmi cominciano a dimostrare capacità creative e capacità



produttive simili a quelle umane. Questo aspetto potrà davvero essere una svolta epocale, se portato nella vita di tutti i giorni.

## L'intelligenza artificiale nelle aziende

Una recente ricerca dello IULM, realizzata nel 2018, ha evidenziato il livello di consapevolezza e adozione di soluzioni dotate di intelligenza artificiale presente in un campione di aziende italiane; in particolare la ricerca ha puntato l'attenzione sull'impiego di questa tecnologia nel campo del marketing e della comunicazione. Dallo studio è emerso che le aziende italiane reputano importante la formazione sul tema dell'AI. I campi dove essa è impiegata sono principalmente quelli dei servizi alle aziende e finanziari, e media. Sono più timidi i settori fiori all'occhiello del made in Italy, come il food&beverage, la moda, l'hospitality. La presenza di tecnologie di intelligenza artificiale è quindi ancora limitata, anche dal punto di vista della consapevolezza di che cosa effettivamente sia l'AI (e dei suoi scopi). Le aziende che già ne fanno uso si concentrano su chatbot e robot per la gestione delle live chat; a seguire la utilizzano nelle applicazioni di deep learning e machine learning e infine nei software di data management e CRM. Le altre applicazioni sono minori e di sicuro offrono e offriranno ampi margini di crescita e sviluppo.

Il settore del marketing non gode, ancora, di implementazioni di intelligenza artificiale: il 54% del campione ha dichiarato di aver investito negli ultimi 12 mesi meno del 5% del budget in soluzioni di intelligenza artificiale. Questi investimenti, emerge sempre dal questionario, sono destinati ad aumentare non poco nei successivi 12 mesi. La formazione in azienda per lo sviluppo delle competenze è la scelta più diffusa e percorribile in questo momento, come conferma il trend mondiale. In generale, è emerso che le aziende sono alla ricerca di una guida sul tema dell'intelligenza artificiale e il marketing non fa eccezione in questo bisogno di chiarezza. La novità spaventa e spesso l'approccio non è di apertura, ma di diffidenza.

### L'IA come fattore abilitante nel business

Base: aziende che dichiarano l'uso di applicazioni di IA

Quali sono i principali benefici dell'utilizzo dell'IA in azienda?



**Figura 8.2 – L'intelligenza artificiale come fattore abilitante nel business, emerso dalla ricerca dello IULM.**

Come vedremo nell'ultimo capitolo, **è necessario un cambiamento di paradigma generale nella concezione della tecnologia**, che sta diventando uno strumento imprescindibile per il corretto, e strategico, impiego dei nuovi strumenti. Questo libro vuole essere un primo, seppur non esaustivo, passo verso una chiarificazione dell'evoluzione in corso, per accompagnare manager e addetti al marketing e alla comunicazione a evolvere e beneficiare dei vantaggi che i dati e gli algoritmi conferiscono.

## IL PARERE



## GUIDO DI FRAIA

Prorettore alla Comunicazione e all'Innovazione, founder & CEO del laboratorio di intelligenza artificiale IULM AI LAB e professore associato di Sociologia dei processi culturali e comunicativi presso la IULM, è ideatore e responsabile scientifico del Master Executive in Data Management & Business Analytics e di quello in Social Media Marketing & Digital Communication.

### **IULM Milano ed Intelligenza Artificiale: nasce AI Lab**

Il laboratorio che sta nascendo è un'esperienza inusuale nel campo delle ricerche sull'intelligenza artificiale. Si tratta di un esperimento che prevede la stretta collaborazione tra università e impresa privata, teso ad ampliare e valorizzare le ricerche sull'intelligenza artificiale in ambito marketing e comunicazione. Le risorse di studio e approfondimento della IULM di Milano potranno beneficiare della partecipazione di PranaVentures, un venture capital che guarda con grande attenzione al mondo dell'innovazione e delle startup. Si tratta di un connubio di grande auspicio, il cui obiettivo è di convogliare le idee e svilupparle, creando uno spazio speciale di contaminazione, di condivisione, di open innovation. Il laboratorio sarà un luogo d'incontro tra "problemi in cerca di soluzioni e soluzioni in cerca di problemi", e permetterà alle aziende affiliate di proporre applicazioni di intelligenza artificiale e viceversa, ad altre realtà, di beneficiare delle nuove conoscenze.

### **AI Lab: gli ambiti di competenza**

Il laboratorio si concentrerà prevalentemente sulle soluzioni di AI a sostegno delle attività di marketing e comunicazione, gli asset di competenza per cui eccelle la IULM. Verranno pertanto ideate, progettate e modellizzate applicazioni di sistemi intelligenti per attività come l'analisi dei comportamenti degli utenti, l'assistenza all'acquisto, la progettazione e comunicazione del prodotto, i servizi avanzati di customer care multiplatforma, l'estrazione dai big data delle informazioni necessarie a orientare il business attraverso analisi predittive e prescrittive ecc.

Le categorie di utenza del laboratorio individuate sono quattro. Parliamo di attori che si muovono sulla scena indipendentemente, ma che potranno trarre beneficio da questo luogo d'incontro e condivisione:

- le grandi aziende che necessitano di supporti di intelligenza artificiale per migliorare il proprio business;
- le startup che studiano, progettano e hanno necessità di rendere visibili le proprie soluzioni e trovare opportunità per giungere rapidamente sul mercato;
- la pubblica amministrazione, che ha un grande bisogno di soluzioni in grado di efficientare i processi e innovare i modelli di relazione e comunicazione con i diversi stakeholder;
- e, infine, ci sono i cittadini che devono prendere coscienza in tempi rapidi delle grandi trasformazioni che stanno per arrivare grazie (o a causa) del diffondersi dell'AI.

### **Informazione e formazione: preparare per innovare**

Ritengo che ci sia, in generale, un grande lavoro di formazione e di disseminazione culturale da fare e anche per questo è stato progettato il laboratorio. Da una ricerca recentemente svolta dal gruppo di lavoro da me coordinato in IULM sono emersi, per esempio, un alto interesse e una profonda curiosità intorno al mondo dell'intelligenza artificiale, ma c'è una convinzione diffusa che tali soluzioni comportino sforzi economici troppo grandi. Permane inoltre un certo scetticismo che è, da certi punti di vista, anacronistico.

La nascita dello IULM AI Lab sarà una spinta verso una maggiore consapevolezza e accessibilità, sarà un punto d'incontro tra chi ha delle necessità e chi propone delle soluzioni, dimostrando soprattutto l'importanza e il grande impatto che le innovazioni avranno sul mondo del marketing. Il laboratorio creerà opportunità per tutti i diversi soggetti operanti sul mercato, attraverso livelli diversi di affiliazioni che funzioneranno sulla base di fee annuali, tramite le quali si potrà accedere a servizi specifici, di ricerca, progettazione, formazione ecc. Saranno infatti realizzati hackathon, contest, eventi, al fine di dare spazio alla creatività degli studenti della IULM e che consentiranno agli affiliati di familiarizzare con i concetti e i sistemi. La nostra aspirazione è che esso diventi, in breve tempo, un vero e proprio luogo di incontro di respiro internazionale, attraverso il quale costruire un percorso condiviso e creare soluzioni, fare formazione e cultura nelle imprese e nell'opinione pubblica sull'intelligenza artificiale e sul cambiamento radicale che essa porterà nei prossimi mesi e anni a tutti i livelli del business e della vita quotidiana.

## **La marketing automation**

La grande rivoluzione che riguarda l'intelligenza artificiale ai giorni nostri è l'automazione. Quando, nel 2015, ho pubblicato il libro *Marketing Automation* edito da Hoepli, ancora l'intelligenza artificiale non era a questi livelli e, benché esistessero dei timidi esperimenti, non era possibile teorizzare dei modelli come oggi.

Con l'espressione "marketing automation" definiamo il processo di utilizzo di un'unica piattaforma e di un'unica modalità per il monitoraggio dei KPI, automatizzando tutte le attività di marketing e producendo i rapporti a chiusura di un ciclo, migliorando così l'efficacia. La marketing automation si divide in tre parti che devono:

- **comprendere il percorso di un lead**, che consiste nel suo monitoraggio in tutti i canali di marketing;
- **attuare un processo automatico**, che consente di disporre dei processi automatizzati sia per le campagne di marketing sia per i cambiamenti interni sulla base delle azioni tracciate;
- **consentire una reportistica di chiusura del ciclo**, per dimostrare il valore del marketing e del risultato di ogni investimento posto in essere.

Quindi come abbiamo visto la marketing automation si basa sull'impiego del trigger, ovvero condizioni particolari che, al loro verificarsi, attivano delle procedure pre-impostate. In questo caso non parliamo di intelligenza artificiale e dobbiamo fare molta attenzione a non confondere le due cose. La marketing automation non è intelligenza artificiale. Si tratta di due concetti, e tecnologie, diverse.

La marketing automation attiva delle procedure pre-impostate in funzione del verificarsi di alcuni eventi previsti, in maniera meccanica e senza nessuna intelligenza.

Il connubio tra marketing automation e intelligenza artificiale comincia quando l'interazione attraverso la messaggistica esplose sul mercato.

Facciamo un esempio. HubSpot, una delle principali applicazioni di marketing automation, ha acquisito Motion AI, un'azienda che crea, costruisce, chatbot. Da quel momento l'intelligenza artificiale è stata in grado di coinvolgere, impegnare, convertire e divertire, nei limiti del possibile, i clienti attraverso qualsiasi canale in cui HubSpot opera. I chatbot realizzati hanno accesso ai dati del CRM di un'azienda e agli strumenti del marketing per far sì che le conversazioni siano realmente d'aiuto; inoltre le aziende possono sfruttare il chatbot su qualsiasi tipologia di canale (chat, Facebook Messenger o qualsivoglia piattaforma).

La marketing automation è molto adoperata nelle fasi di test. Il test più noto e più diffuso è l'A/B, impiegato per analizzare l'efficacia comunicativa di due pagine che, con modalità differenti, propongono i medesimi contenuti.

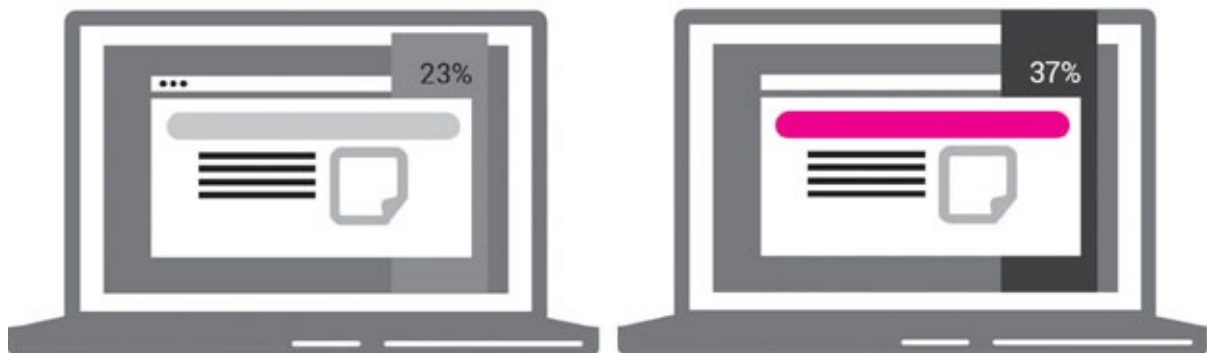
L'A/B test come raffigurato nella [Figura 8.3](#) è solitamente usato per:

- analizzare e ottimizzare le landing page create per attività di marketing, in modo da incrementarne il ROI;
- rilevare se su alcune pagine sono presenti problemi legati ai contenuti o al modo in cui sono presentati e trovare valide soluzioni alternative;
- raccogliere informazioni utili a ridisegnare un nuovo sito che sia più funzionale e produttivo;
- conoscere il comportamento degli utenti (behavior) e le loro priorità di interesse quando navigano su un sito.

Per ottenere risultati attendibili è fondamentale ripetere più volte i test e acquisire

numerosi dati. La fase di analisi, poi, è determinante per raggiungere il successo nella comprensione degli utenti.

## A/B TEST



**Figura 8.3 – Esempio di funzionamento dell’A/B test.**

Perché i dati siano utili al confronto e per consentire, nella fase di analisi, il raffronto diretto dei dati raccolti, è necessario assicurarsi che il volume di traffico sulla pagina A eguagli quello sulla pagina B. Si può ottenere questo risultato utilizzando alcuni software che si occupano di smistare equamente gli utenti verso le due pagine.

Il machine learning e in generale l’intelligenza artificiale impatteranno anche su questa fase della marketing automation. In che modo? Quasi l’80% delle variazioni degli A/B test non riesce a fornire risultati significativi e positivi sia per gli utenti sia in termini di business. Migliaia di esperimenti digitali vengono eseguiti in tutto il mondo, ma i risultati non sono mai certi. Questo porta a pensare velocemente e ad agire velocemente con esperimenti a basso costo e ad alto impatto per far abbassare il tasso di fallimento globale. Per rendere più efficaci gli A/B test basta integrare questo strumento con l’intelligenza artificiale. Essa permetterà di:

- **Ridurre l’impatto del fattore “fortuna”.** Gli A/B test si basano su ricerche di utenti, dati storici e studi sul design più accattivante, mescolati con intuizioni di prodotti e tecnologia per formare ipotesi che possano essere testate. La fortuna è un elemento importante nel trovare il pubblico giusto o il creativo che riesce a ottenere risultati positivi e concreti. L’intelligenza artificiale migliora l’A/B test avvalendosi dell’analisi dei dati; mentre l’apprendimento automatico esegue un’esplorazione del pubblico, migliora la distribuzione dei contenuti di micro-misurazione e l’ottimizzazione della user experience. Il tester diventa libero di affrontare i problemi più grandi, lasciando nel tempo l’ottimizzazione alla macchina.
- **Capire la complessità.** Facciamo un esempio. Un sito web ha dieci parti creative in tre zone principali nella home page. Con 10 punti campione (n) e un modesto 4 variazioni per ogni (r), abbiamo oltre un milione di combinazioni

totali tra cui scegliere. Aggiungiamo zone con variazioni per la user experience intercambiabili. Con l'intelligenza artificiale siamo in grado di selezionare le metriche principali, sia positive sia negative, ponderando i risultati desiderati (aumento di profitto e abbandono ridotto) e lasciamo che un algoritmo di machine learning determini sia le coorti sia i posizionamenti. Il risultato finale è un approccio di esplorazione incredibilmente rapido. L'apprendimento automatico eccelle anche nell'osservare i microcambiamenti attraverso il flusso di dati per portare il messaggio giusto al visitatore giusto, al momento giusto. L'intelligenza artificiale è tempestiva, contestuale, pertinente.

Possiamo dire, quindi, che l'evoluzione della marketing automation è l'AI, nelle sue varie applicazioni.

## L'INTERVISTA



### **RICCARDO RODELLA**

General manager di SALESmanago Italia, la branch italiana di uno dei più importanti software di marketing automation. È co-fondatore di Equinox, società che si occupa di consulenza strategica e implementazione di progetti di marketing automation per ecommerce. Parla di marketing automation nei più importanti eventi di digital marketing e nel mondo universitario.

#### **Le piattaforme di marketing automation come stanno introducendo sistemi di AI?**

I sistemi di marketing automation raccolgono enormi quantità di dati sui profili comportamentali degli utenti, partendo dalle visite sui siti web e dalle interazioni compiute al loro interno, da quelle nelle mobile app e con i vari touchpoint (come per esempio l'advertising, le e-mail, le chat, i chatbot), per poi tracciare i comportamenti di acquisto, le preferenze e molto altro. Da tutti questi dati si estrae conoscenza che si cerca di trasformare in decisioni, azioni mirate e oggettive che permettano di ottenere miglioramenti sulle vendite, generazione di contatti altamente profilati e interessati, conoscenza approfondita dei clienti.

Partendo dalla tecnologia messa a disposizione ogni sistema di marketing automation cerca di sviluppare la propria tecnologia di intelligenza artificiale che incorpora diversi meccanismi di machine learning, per migliorare tutte le interazioni di marketing con il cliente.

#### **Come usate l'AI nel vostro sistema?**

Oggi la maggior parte dei sistemi di marketing automation utilizza l'intelligenza artificiale per costruire modelli di raccomandazioni sui prodotti. In SALESmanago abbiamo lavorato molto per sviluppare un sistema di product recommendation efficace. Tra i modelli più utilizzati ci sono quelli che prevedono suggerimenti basati su:

- 1. Filtraggio collaborativo.** Il più sfruttato, che merita una particolare attenzione. Questo tipo di raccomandazione comporta due approcci. Il primo, chiamato Product-Product, si basa su probabilità e frequenza di co-occorrenza di prodotti diversi (non



necessariamente simili tra loro). Il secondo, chiamato User-Product, mostra a un utente prodotti potenzialmente interessanti in base agli interessi di altri utenti che hanno profili simili. Nel mondo dell'advertising si parla di "similar audience" e l'azione punta a ottenere una sorta di customer match. L'idea alla base di questo tipo di raccomandazione è di suggerire basandosi sulla similarità degli utenti che hanno acquistato determinati prodotti e sulla co-occorrenza di vari prodotti, seguendo correlazioni che gli algoritmi individuano anche tra quelli apparentemente non legati tra loro.

- 2. Prodotti acquistati più frequentemente dopo la vista di un altro prodotto.** In base al prodotto che l'utente sta attualmente visualizzando sul sito web, il sistema analizza gli acquisti effettuati da altri clienti che hanno visualizzato lo stesso prodotto e suggerisce al potenziale cliente i relativi prodotti.
- 3. Prodotti visti più frequentemente insieme.** Il sistema suggerisce i prodotti che sono stati consultati insieme anche da altri utenti. La deduzione è che, se un numero significativo di utenti ha visitato il prodotto A e il prodotto F, fra questi ci sia una correlazione, anche non apparentemente logica, e che ci sia una forte probabilità di interesse verso il prodotto F da parte di un utente che ha visto anche il prodotto A.
- 4. Prodotti più frequentemente acquistati insieme.** Il sistema analizza i prodotti acquistati dal cliente Andrea, valuta gli acquisti degli stessi prodotti fatti da altri utenti e rileva i prodotti che sono stati acquistati da questi ultimi insieme agli stessi prodotti acquistati dal cliente Andrea. Cerca quindi una correlazione nei comportamenti di acquisto; se il 70% degli utenti che hanno comprato il prodotto A ha acquistato anche il prodotto S significa che c'è una correlazione fra i due prodotti, anche non apparentemente logica, e che se propongo il prodotto F a chi ha acquistato il prodotto A nel 70% dei casi potrebbe acquistarlo.
- 5. Statistiche miste con peso attribuito.** Il meccanismo alla base di questo tipo di raccomandazione si basa su tutti i tipi di raccomandazioni precedentemente indicati e inoltre assegna un peso per ogni azione. Il valore del peso può essere determinato dall'utente. Il sistema crea quindi connessioni e analizza i prodotti acquistati dal cliente raccomandando in primo luogo diversi prodotti con alta probabilità di acquisto, poi prodotti per cui l'utente ha dimostrato interesse e così via, dando priorità al resto dei prodotti in base alle azioni compiute dall'utente e al loro valore.

Il filtraggio collaborativo merita una menzione particolare, Amazon per esempio ha lavorato molto su questa tecnica ed è una delle ragioni che l'ha portata a crescere così vertiginosamente. Basti pensare che il 35% del fatturato di Amazon (più di un terzo, quindi) deriva dal product recommendation, quindi dalla capacità degli algoritmi di suggerire agli utenti i prodotti giusti nel momento giusto attraverso l'analisi di miliardi di dati e correlazioni.

Ulteriori utilizzi dell'intelligenza artificiale sono per esempio il Natural Language Processing (NLP) che viene impiegato nello sviluppo dei chatbot per renderli sempre più intelligenti e autonomi: in questo caso tuttavia spesso è necessaria una certa personalizzazione ed è ancora difficile oggi trovare una soluzione pronta per l'uso davvero efficace. L'NLP richiede molto sviluppo e configurazioni da parte di un essere umano.

Altri modelli come la prevenzione e riduzione del churn rate (abbandono da parte dei clienti) o il lead scoring (punteggio assegnato a ogni utente in base ai suoi comportamenti) sono di solito soluzioni personalizzate costruite su motori esistenti o di proprietà, come per esempio SALESmanago Copernicus.

Al momento, tutte le aziende di marketing automation più importanti si stanno concentrando sull'intelligenza artificiale perché intravedono non solo un'enorme opportunità,



ma più di tutto un grande potenziale per risolvere i problemi più complicati del marketing. Secondo Forrester il 57% dei dirigenti ritiene che il machine learning e l'AI miglioreranno soprattutto l'esperienza utente ed il supporto ai clienti.

### **Qual è il futuro dell'intelligenza artificiale nella marketing automation?**

In SALESmanago l'intelligenza artificiale è ovunque e i piani di sviluppo prevedono il potenziamento delle funzionalità proprio grazie all'AI e all'enorme quantità di dati che ogni giorno analizziamo e utilizziamo. Il nostro obiettivo è offrire soluzioni intelligenti e funzionali supportate da AI & machine learning, soluzioni che risolvono i problemi reali e concreti di chi vende online e dei marketer che devono supportare i loro clienti nella crescita e nella previsione delle strategie future.

Per esempio un ecommerce alimentato con intelligenza artificiale molto evoluta rispetto a quella che conosciamo oggi potrebbe in autonomia creare annunci pubblicitari ottimizzati rispetto alle buyer personas, ai canali, ai prodotti, al pricing, alle tendenze di mercato, alla domanda degli utenti, generando dinamicamente contenuti su blog e social media, chattando con gli utenti stessi e simulando in tutto e per tutto il comportamento umano, comunicando gli ordini direttamente al magazzino di distribuzione a sua volta automatizzato e così via.

### **Dove sarà il marketer di oggi fra pochi anni?**

L'introduzione dell'intelligenza artificiale nei software di marketing richiederà un cambiamento nell'insieme delle competenze, rendendo le conoscenze tecniche più preziose delle soft skill. L'automazione intelligente sta sostituendo già oggi il semplice lavoro manuale anche nelle attività di marketing e comunicazione. L'head of marketing automation sarà al pari del marketing manager e insieme definiranno e realizzeranno le strategie di marketing più efficaci; sarà necessario padroneggiare più software e integrarli tra loro sfruttando le peculiarità che li contraddistinguono per ottenere un asset ancora più potente e strategico. Tuttavia lo scenario che si prospetta per la marketing automation è soprattutto di opportunità, sia per i clienti sia per gli addetti ai lavori. I software di marketing automation diventeranno nel tempo delle commodity e la differenza sui risultati sarà data sempre più dalle capacità umane di definire la migliore strategia di implementare i progetti di marketing automation nella maniera più efficace.

## **Bias cognitivi**

Più i dati inseriti saranno precisi, più performanti saranno le piattaforme dotate di applicazioni dell'intelligenza artificiale.

**Per partire, non sarà necessario avere molti dati, big data, ma i dati giusti, corretti.**

Oltre alla quantità, è importante considerare poi la qualità dei dati raccolti. Entrano così in scena i bias ([Figura 8.4](#)) ovvero i giudizi e preconcetti che ognuno di mette in campo quando percepisce la realtà: così prendiamo decisioni, incontriamo persone, analizziamo dei dati... Avete mai pensato a come ci risulti naturale, semplice e immediato scegliere come comportarci, anche se non abbiamo una precisa visione o conoscenza di quello che abbiamo deciso? Ciò è possibile grazie al bias cognitivo.

Esso nasce sulla base dell'esperienza che facciamo di una cosa, una persona. Il nostro cervello, al pari dell'algoritmo, cataloga e classifica le esperienze caricandole di significato e andando a costruire la personale realtà di ciascuno. In altre parole, il bias non è altro che un modello che applichiamo per semplificare la realtà. Ogni esperienza condizionerà le esperienze future simili. È altresì un modo con cui distorciamo la realtà, al fine di ridurne la complessità. Affidarsi ai bias purtroppo non aiuta a prendere la decisione giusta. Per questo saperli riconoscere può aiutare a rivedere un problema sotto una luce diversa. Nella vita professionale, come in quella privata.

I fattori che danno vita al bias cognitivo sono:

- **Le scorciatoie dell'apprendimento.** Pensiamoci: quanto è più semplice ghetizzare un gruppo in base a una brutta esperienza con uno dei suoi membri, piuttosto che isolare ciò che è stato vissuto e rivalutare il gruppo per quello che è realmente?
- **La limitata attività di elaborazione del nostro cervello.** È un dato di fatto, anche la nostra materia grigia ha delle tempistiche da rispettare.
- **Motivazioni emozionali e morali.** Un dolore o una profonda convinzione possono modificare il nostro approccio in un momento decisionale o di conoscenza iniziale.
- **Distorsioni nell'accumulo dei ricordi.** Una esperienza porta con sé un vissuto intrinseco di emozioni. Nessuna rievocazione è pura, fine a se stessa. Riportare alla memoria un ricordo vi farà ripercorrere un evento con tutto l'aspetto emozionale del primo momento in cui avete vissuto quella vecchia esperienza, condizionando la nuova.
- **Influenza sociale.** I gruppi che frequentiamo, la famiglia nella quale viviamo, la musica che ascoltiamo, i film che vediamo, i libri che leggiamo sono solo alcuni esempi di influenze presenti nella vita di tutti i giorni. Le informazioni che riceviamo strutturano la nostra realtà e il mondo in cui pensiamo.

Saper riconoscere un bias, dargli un nome e abbandonarlo potrà dare sicuramente una svolta al modo di essere e lavorare in azienda, nel prendere decisioni o anche semplicemente nel relazionarsi con i colleghi, per creare un team sano e positivo. Per liberare il pensiero laterale, trovare una soluzione creativa e innovativa, a volte basta bandire il bias cognitivo dalla propria mente e dal proprio team.

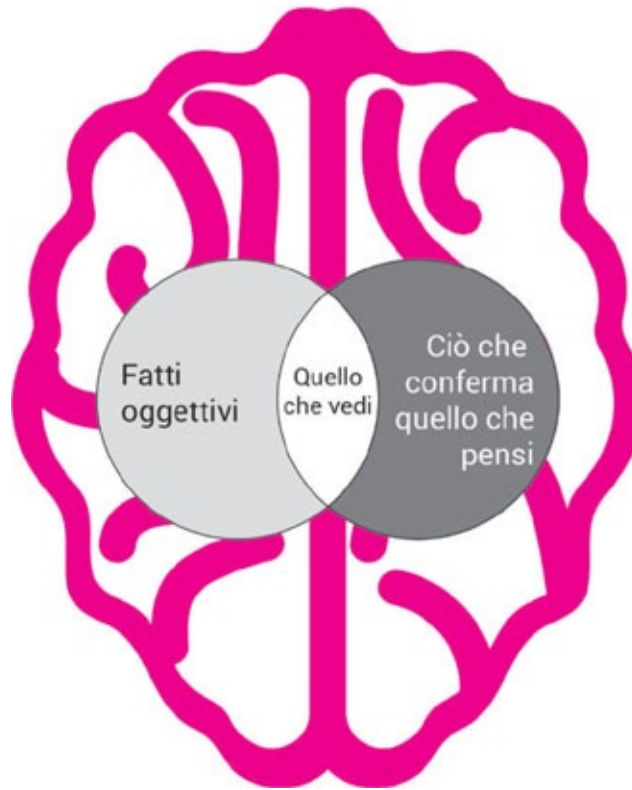
Tornando alla raccolta dei dati, un esempio di bias cognitivi che potrebbero essere sconfitti con l'aiuto dell'intelligenza artificiale sono:

- **Il bias della selezione.** Questo preconcetto si verifica quando i dati danno un'audience diversa dal target di riferimento. Come possiamo essere sicuri che non gli utenti non siano davvero il pubblico di riferimento? L'università di Washington ha condotto un esperimento su un algoritmo di machine learning per osservarne il comportamento nell'identificare un gruppo sulla base di immagini fornite dall'essere umano. L'algoritmo avrebbe dovuto distinguere i lupi dagli husky in base a due immagini fornite in precedenza: una foto rappresentava un husky su un prato, l'altra un lupo nella neve. Alla fine

dell'esperimento, l'algoritmo aveva chiara la differenza tra la neve e l'erba, ma non capiva esattamente che cosa fosse un husky e cosa un lupo. Vale lo stesso per il nostro target. Se facciamo indagare i dati alla macchina per vedere quali connessioni siano realmente utili nella definizione del pubblico di riferimento, avremo sicuramente più possibilità di espandere la conoscenza del target e trovare soluzioni innovative.

- **Il bias dell'esclusione.** Questo bias ci fa escludere dati importanti, quando pensiamo di "pulire" la parte da analizzare. Così facendo, tendiamo a scartare informazioni fondamentali per la ricerca. Un esempio? Potremmo escludere alcune nazionalità dai dati ottenuti, pensando che il nostro brand non abbia appeal per quel Paese, non avendolo messo in target. Ma il gruppo escluso potrebbe essere il reale target su cui puntare e investire.
- **Il bias del sopravvissuto.** Si tratta di quel fenomeno per il quale il sottoinsieme di dati che si considera non è rappresentativo dell'insieme completo. Questo effetto ha ripercussioni non indifferenti su molti aspetti della nostra vita. Chi interpreta le informazioni deve considerare e riflettere sulla rilevanza dei dati di cui non dispone prima di fare qualsiasi affermazione. Un esempio ricorrente utilizzato per spiegare questo bias riguarda la flotta aerea inglese durante la Seconda Guerra Mondiale. Notata la perdita di grandi quantità di bombardieri, gli inglesi decisero di analizzare gli aerei di ritorno dalla battaglia allo scopo di renderli più resistenti. Dove si concentravano i proiettili, i progettisti inserirono dei rinforzi. La soluzione non si rivelò efficace e, a pensarci bene, il motivo è chiaro: gli aerei tornati indietro erano i "sopravvissuti", quelli non danneggiati o non danneggiati abbastanza per non tornare; le zone forate dai proiettili erano state sufficientemente resistenti da non compromettere il volo. Tra di essi, evidentemente, non vi erano tutti i quei velivoli colpiti e mai tornati. Una strategia più ragionevole sarebbe stata quella di proteggere meglio le zone degli aerei rimaste intatte, poiché i bombardieri colpiti proprio in quelle parti non erano mai ritornati.

## I BIAS COGNITIVI



**Figura 8.4 – I bias.**

L'intelligenza artificiale rivela insight che un marketer non può prevedere o aspettarsi, perché l'occhio umano non è in grado di analizzare ogni cosa, mentre un algoritmo ha la capacità di processare e classificare tutti i dati. E in poco tempo. Per cui, è meglio inserire i dati senza dare alcun "indizio" alla macchina, lasciando che possa imparare e incontrare segnali importanti che permetteranno all'uomo di prendere decisioni su strumenti da impiegare.

Questo perché impediremo all'algoritmo di seguire dei preconcetti che potrebbero nascondere ciò che è realmente utile ed essenziale per il raggiungimento degli obiettivi. Se qualcosa di realmente irrilevante dovesse cadere sotto l'occhio della macchina, potremo indirizzarlo, ma rischiando di perdere qualche trend emergente manifestato negli insight.

Ricapitolando, per cominciare a implementare l'impiego dell'intelligenza artificiale basterà:

- avere pochi ma buoni dati;
- tenere da parte i bias e lasciare libero l'algoritmo di indagare i dati a disposizione per evidenziare trend e potenziali ambiti d'azione del target;
- utilizzare una piattaforma che faccia il "lavoro duro" di analisi;
- provare, sbagliare e riprovare con la nuova consapevolezza che ogni errore porta con sé.

## »9«

# CONTENT MARKETING

---

**N**ell'era digitale è stata introdotta una grande varietà di strumenti originali e innovativi, come Google, YouTube, Twitter, Facebook che hanno permesso alle aziende di interagire con i potenziali clienti, creando occasioni per far conoscere il proprio brand e ottimizzando le spese in pubblicità. La chiave di volta nella rivoluzione digitale sono i contenuti: mirano alle aspettative e alle esigenze del cliente, sono autentici, originali, creano aspettative, sorprendono e attirano l'attenzione dell'interlocutore. In sostanza, i contenuti oggi stimolano l'interazione.

La parola "contenuto" sta per tante cose: parole, immagini, video, articoli di un blog, fotografie, ebook, podcast, ma anche tutto ciò che pubblichiamo sui social. In un'epoca dove tutti producono contenuti, scrivono post, fanno video, l'azienda, con il suo brand, è chiamata a creare un elemento distintivo in cui il target, il consumatore, si identifichi: per questo i contenuti che utilizziamo devono essere univoci e autentici. La nota frase di Bill Gates "Content is king" è quanto mai attuale. L'ottimizzazione del contenuto scritto ruota principalmente attorno alla giusta scelta delle parole e alla scelta del tono da tenere per entrare in sintonia con il pubblico di riferimento, mantenendo una visione unica sull'argomento da trattare. Nel marketing digitale è necessario assicurarsi che ogni pezzo di contenuto sia unico ma, allo stesso tempo, che faccia parte di una strategia più ampia. Anche la lunghezza, il tono, lo stile e il pubblico di destinazione cambieranno da canale a canale. Scrivere un pezzo o preparare un post e poi inviarlo così com'è su canali diversi non porterà alcun beneficio, perché ognuno di questi segue le proprie regole. È necessario, ancora oggi, prendere del tempo per adattare ogni contenuto allo spazio in cui si intende distribuirlo.

# Un nuovo framework per il content marketing

Il content marketing è l'insieme di tecniche e strategie in grado di ottenere risultati lavorando sui contenuti. Mi preme sottolineare che content marketing non è sinonimo di scrittura sul web: è molto di più. Questo strumento riguarda tutto ciò che viene messo online ed è strettamente collegato ai concetti di SEO, e-mail marketing, social media marketing. È, inoltre, una parte fondamentale dell'inbound marketing, che consente a una qualsiasi azienda di essere in evidenza sul web nel momento in cui un utente ne ha bisogno.

Il content marketing manager è il responsabile strategico di tutta questa grande struttura. Deve essere competente, riuscire a coordinare molte figure professionali, quali il SEO specialist e il copywriter, ma deve anche studiare la strategia migliore a seconda dei casi, indicare in quali modi applicarla, e individuare le piattaforme più adatte.

Come automatizzare le attività di content marketing utilizzando l'intelligenza artificiale per creare valore per i clienti e per il brand?

Perdiamo molto tempo a capire le parole chiave, scrivere e ottimizzare i contenuti, fare i test di pagine di destinazione, monitorare le analisi, perfezionare le strategie contenutistiche. Quanto tempo, energie e denaro occorrono? Tutto questo, o almeno una buona parte, può essere delegato all'AI, che migliorerà il *modus operandi*, offrendo ogni volta risultati più che soddisfacenti e lasciando all'uomo la sola attività di creare e condurre attività artistiche.

L'intelligenza artificiale eccelle nell'affrontare problemi complessi e guidati dai dati con una soluzione supportata dal computer. Gli esseri umani hanno una capacità limitata di elaborazione, creazione di strategie intelligenti e contenuti su larga scala, nonché di applicazione di approfondimenti per massimizzare le prestazioni.

L'intelligenza artificiale, al contrario, ha il potenziale illimitato di eseguire tutti questi e ben altri comandi. Rivoluziona il modo di fare content marketing su due versanti: da una parte attraverso l'automazione dei processi, dall'altra offrendo opportunità per ottenere molto di più dai dati.

Quanto tempo passano gli uffici marketing a studiare gli analytics cercando di dare un senso a quello che i visitatori cercano una volta approdati sul sito Internet dell'azienda o del brand? Se l'obiettivo primario è aumentare il tasso di conversione dei consumatori sul sito, trasformandoli da potenziali a clienti attivi, l'unica porta da cui passare è l'analisi dei dati che questi consumatori lasciano durante il loro passaggio su app, siti web e social. E per ottenere un qualsiasi risultato è necessario analizzare molti dati, i famosi big data che, abbiamo visto, sono processati in modo autonomo e in brevi tempi proprio dall'intelligenza artificiale. Il funzionamento del content marketing è rivoluzionato da questa tecnologia. Un framework composto da 5P ci spiega come.

- 1. Pianificazione.** Entrano in questo ambito tutte le attività di marketing quali la previsione dei comportamenti dei consumatori, la definizione di strategie, l'assegnazione di priorità e l'allocazione del budget. Uno strumento di

intelligenza artificiale può importare qualsiasi set di dati, per esempio un file CSV, ed esplorarlo. Può aiutare i venditori di contenuti a rispondere a domande tipo: “Come si comportano i miei autori?”, “Come funzionano i miei articoli in base al conteggio delle parole?”, “Che tipo di interazioni stimolano i contenuti all’interno di canali specifici?”.

- 2. Produzione.** È la creazione di contenuti (inclusi post di blog, e-mail, pagine di destinazione, video e pubblicità) e l’ottimizzazione di essi ai fini aziendali. Gli strumenti basati sull’intelligenza artificiale possono aiutare i professionisti del marketing a trovare i contenuti giusti da condividere su una rete o per migliorare un blog. Esistono anche strumenti che permettono di non mostrare che si sta usando un sistema di intelligenza artificiale o per creare linee tematiche di e-mail che possono comportare più aperture, click e conversioni rispetto a quelle scritte dall’essere umano. I software utilizzano l’intelligenza artificiale per valutare il contenuto della posta elettronica e consigliare dieci linee tematiche in base ai punteggi che indicano come ognuno di essi è in grado di funzionare. In questo caso sarà opportuno utilizzare l’A/B test per confrontare il modo di lavorare dell’algoritmo e testarne la validità.
- 3. Personalizzazione.** In sostanza, il potere passa nelle mani del consumatore. La personalizzazione è orientata alla soddisfazione delle persone attraverso contenuti automatizzati in modo “intelligente” (grazie all’apprendimento automatico e ai dati pervenuti). Uno strumento di personalizzazione guidato dall’intelligenza artificiale può utilizzare algoritmi di apprendimento automatico e predittivi per incrementare i click, il coinvolgimento e le entrate attraverso la comunicazione con il cliente. Il software aiuta le aziende a pubblicare contenuti che hanno maggiori probabilità di coinvolgere un singolo lettore e li trasmette attraverso più canali in tempo reale. Un sistema può personalizzare i contenuti attraverso i canali digitali. Un’azienda che utilizza questo tipo di tecnologia è in grado di capire come gli utenti interagiscono con i contenuti per supportare il rapido processo decisionale sul budget e sui focus dal punto di vista del contenuto. Alcuni programmi si servono dell’elaborazione del linguaggio naturale per estrarre automaticamente funzionalità e argomenti dai contenuti dei clienti. L’azienda utilizza questi dati per alimentare un motore di apprendimento automatico che consiglia i contenuti ai visitatori in base alle loro intenzioni e ai contenuti che hanno già consultato.
- 4. Promozione.** Parliamo di gestione di promozioni “intelligenti” su diversi canali e diversi device. La promozione di contenuti mira a stimolare il coinvolgimento e le azioni e include la gestione dei media digitali a pagamento. Esistono già strumenti di intelligenza artificiale per i vari ambiti della promozione. Le decisioni sui social media possono essere guidate dall’intelligenza artificiale, che è in grado di formulare consigli per i contenuti destinati ai social media. Un software può aiutare i marketer a creare immagini, testo e video che “ispirano i consumatori ad agire”, con un aumento dal 40% al 500% dei risultati di marketing, risparmiando in media 8,5 ore settimanali. Inoltre può suggerire colori, hashtag, parole chiave, tipi di immagini e date e orari di pubblicazione. È possibile configurarlo per fare automaticamente queste scelte. Un altro



ambito di intervento è la user experience. L'AI traduce la sua analisi in consigli per migliorare i contenuti studiando il visitatore delle piattaforme aziendali, per commercializzare testi, video ecc. attraverso display advertising e social media e indirizzare nuovi utenti da siti di terze parti ai propri contenuti.

**5. Performance.** In questa fase i dati si traducono in azione, sulla base dell'output dell'algoritmo. In questa nuova cornice, le prestazioni si riferiscono ad attività di marketing per l'ottimizzazione delle prestazioni. Se abbiamo una lista di domande a cui vorremmo rispondere ogni mese per valutare la performance delle attività, potremo impostare un software di intelligenza artificiale per porgli tutti gli interrogativi che faremmo a un data analyst.



**Figura 9.1 – Le 5P del content marketing.**

Nel framework appena descritto, le attività di intelligenza artificiale si concentrano sulla trasformazione dei dati in azioni come la costruzione di contenuti e l'impostazione di automatismi per ottimizzare tutto il processo di content marketing.

Le aree di intervento delle macchine a supporto della creazione del contenuto sono principalmente:

- la ricerca delle keyword;
- la pianificazione degli argomenti su un blog;
- l'ottimizzazione e la personalizzazione dei contenuti;
- la programmazione e la personalizzazione della pubblicità;
- la scrittura per il web;

→ le attività di testing di pagine di siti web.

Alla base di queste attività troviamo applicazioni quali il machine learning e il Natural Language Processing (NLP). Queste applicazioni sostituiscono in modo efficiente la ricerca manuale dell'essere umano, considerando sia i dati provenienti dall'utente (come si comporta e muove su un sito o una app) ma anche identificando pattern e argomenti principali che permettono di capire come e in che direzione puntare le attività di marketing, ivi compresi i contenuti.

L'utilizzo dell'intelligenza artificiale consente ai marketer dell'epoca digitale di personalizzare testi, immagini ecc. e fornire ai lettori il contenuto che è di maggiore interesse. **L'intelligenza artificiale libera il marketer dall'analisi dei dati, rendendo il lavoro creativo più gratificante.** Gli operatori del settore possono concentrarsi maggiormente sul cliente e prendersi cura delle esigenze in tempo reale. I dati che gli algoritmi raccolgono e generano rendono facile per i marketer capire quali contenuti indirizzare ai clienti e quale canale utilizzare in un preciso momento. Le esperienze personalizzate che l'AI facilita fanno sentire gli utenti a proprio agio e più propensi ad acquistare ciò che un'azienda ha da offrire.

## L'INTERVISTA



### MIRKO LALLI

---

CEO di Travel Appeal, azienda specializzata in analisi dati e soluzioni di intelligenza artificiale per l'industria del turismo. Da 15 anni nel settore del marketing e dell'innovazione digitale come consulente e formatore. È stato direttore della Comunicazione Corporate di Cloudditalia S.p.A. e prima direttore Marketing e Comunicazione di Fondazione Sistema Toscana.

Travel Appeal nasce con la missione di raccogliere e analizzare tutti i dati che in qualche modo possono impattare e influenzare le decisioni di acquisto di turisti e viaggiatori. Una forte digitalizzazione ha rivoluzionato, tra gli altri, anche il settore del travel portando un'immensa mole di dati e l'incapacità di riuscire ad analizzarli tutti; di pari passo, è nato un viaggiatore sempre più informato, iperconnesso ed esigente che basa le sue decisioni soprattutto sulle informazioni che trova online. Per questi motivi raccogliamo le recensioni di tutte le attività – hotel, ristoranti, B&B, retail, shop, musei, attrazioni, mezzi di trasporto ecc. (in tutte le lingue, da circa 100 canali) – tutte le conversazioni sui social media, tutti i contenuti sul web (meteo, eventi, prezzi) che parlano della destinazione in modo da riuscire a capirne l'effettivo “posizionamento” sui canali digitali. La tecnologia è già pronta per funzionare in tutto il mondo; a oggi, per un motivo puramente di costi, abbiamo mappato (raccogliendo e aggiornando i dati in real time) solo l'Europa.

Su questa tecnologia abbiamo poi sviluppato due business model paralleli: il primo è legato alla vendita di analisi, report e dati (anche tramite le nostre API native); il secondo alla

vendita di “prodotti” online pensati per specifiche categorie come hotel, ristoranti, musei o destinazioni (DMO). I nostri prodotti sono sostanzialmente delle dashboard in real time dove si possono analizzare con semplicità i dati e le dinamiche connesse. Travel Appeal ha scelto un approccio big data: invece di analizzare un “campione” di dati e utilizzare metodologie statistiche, abbiamo deciso di affidarci a machine learning e deep learning e raccogliere più dati possibile, per capirne le dinamiche implicite e le correlazioni. In particolare, sono stati impiegati tre ambiti di tecnologie AI:

1. data mining, machine learning e deep learning per l’analisi dei dati e l’elaborazione di forecast;
2. Natural Language Processing (“analisi semantica”) e image processing, per la comprensione dei contenuti tipo recensioni, conversazioni e immagini dai social media;
3. un mix delle tecnologie di cui sopra, per la produzione di “actionable insights” e “smart insights”, cioè dei consigli e delle “azioni” che proponiamo di fare ai nostri clienti, così come delle interpretazioni dei dati in linguaggio naturale, in modo da semplificare l’uso dello strumento e aumentarne l’utilità per quei soggetti più piccoli come hotel indipendenti o ristoranti che non avrebbero le competenze per trarre le conclusioni dalla sola lettura dei dati.

Il sistema è costantemente sotto addestramento e sono serviti quasi due anni di lavoro per iniziare ad avere risultati compatibili con le aspettative del mercato. Parlare di AI è abbastanza scontato nel mondo del turismo. Naturalmente l’evoluzione della tecnologia sta accelerando e i cambiamenti saranno ancora maggiori in futuro, sicuramente a livello di “interfaccia” e miglioramento dell’esperienza utente e delle possibilità di personalizzazione, anche automatica, tramite appunto sistemi di intelligenza artificiale e analisi dei dati. Nel mondo dell’ospitalità, per esempio, ci sono già sperimentazioni molto avanzate di utilizzo di dispositivi “voice” (Google Home, Alexa di Amazon o Siri di Apple) per semplificare l’interazione e far scomparire ogni frizione nell’interfaccia utente.

## Ambiti di applicazione

Gli strumenti di intelligenza artificiale generano contenuto attraverso alcune regole. Il marketer fornisce all’algoritmo un set di dati, come per esempio un riepilogo di una partita di calcio (goal e punizioni, falli ecc.), e l’AI svilupperà una narrazione basandosi sui dati forniti. Dal momento che la creazione manuale di report può richiedere molto tempo, un report generato da una macchina può aiutare a risparmiare tempo ed energie dei propri dipendenti per indirizzarli invece ad attività più produttive.

I computer, non smetteremo di ripeterlo, non possono pensare da soli. Hanno bisogno del nostro contributo per funzionare. Se chiedessimo a un algoritmo di sviluppare un libro, nel migliore dei casi il risultato sarebbe un saggio noioso che nessuno leggerebbe mai. L’intelligenza artificiale non sa ciò che consideriamo divertente, anche se cerchiamo di spiegarlo con delle regole. Nonostante ciò, le innovative piattaforme esistenti sul mercato e implementate dell’intelligenza artificiale permettono già:

- **la generazione automatica del contenuto.** I marketer possono realizzare storie semplici come gli aggiornamenti o le relazioni sportive. Probabilmente abbiamo tutti letto contenuti scritti da un algoritmo senza accorgercene. Aziende come Associated Press, Yahoo! e Fox le stanno usando da un po' di tempo;
- **lo sviluppo di chatbot per migliorare la user experience.** Approfondiremo questo aspetto nel prossimo capitolo, per vederne tutte le potenzialità;
- **le previsioni sul tipo di contenuto più efficace.** Ciò rende le aziende più efficienti, le aiuta a capire ogni singolo cliente e a personalizzare i contenuti rendendoli inerenti ai loro bisogni e interessi. Inoltre l'intelligenza artificiale influisce molto sul sistema di punti utilizzato per determinare dove si trovano i potenziali clienti nel percorso che porta alla conversione. Il calcolo predittivo dei lead consente agli operatori di marketing di seguire rapidamente il processo di vendita verificando quali clienti siano il target ideale da convertire, a seconda dei loro comportamenti passati e della cronologia. L'intelligenza predittiva fornisce inoltre ai professionisti del marketing informazioni sulle parti del contenuto a cui puntare e verso quali clienti indirizzarle. Quando si capisce la collocazione degli utenti nel percorso dell'acquirente (tramite il punteggio predittivo dei lead), è possibile applicare tali informazioni per creare contenuti con lo specifico stile che rende più probabili le interazioni. Osservando le risposte positive agli stimoli, il marketer è in grado di produrre testi, immagini ecc. che portino risultati migliori;
- **creare e gestire i contenuti.** Di prassi, un individuo (o un team) trova, organizza, annota e condivide coerentemente i contenuti digitali più rilevanti e di alta qualità su un argomento specifico per il proprio mercato di riferimento. Gestire materiali accattivanti e pertinenti su base regolare non è un compito facile. Strumenti come BuzzSumo aiutano per esempio a ricercare gli argomenti di tendenza. Tuttavia, richiedono tempo ed energia per studiare quanto raccolto. Non creiamo contenuti come attività fine a se stessa: l'obiettivo è trasformare un potenziale cliente in cliente attivo, in modo che sia più propenso ad acquistare un prodotto o un servizio. L'intelligenza artificiale aiuta gli operatori di marketing a realizzare contenuti pertinenti per il loro pubblico in ogni fase della canalizzazione di marketing. Gli algoritmi semplificano la raccolta di dati relativi a un target individuato. Questo può includere ciò che gli piace leggere, le domande a cui ha bisogno di rispondere e le eventuali preoccupazioni relative all'attività specifica in cui opera l'azienda o il brand. L'intelligenza artificiale aumenta il coinvolgimento e, in definitiva, la conversione per qualsiasi offerta pubblicizzata.

## L'INTERVISTA



## ESTER LIQUORI

---

CEO di You Are My Guide, la società che ha creato GhostWriter, piattaforma di marketing basata su AI per aiutare i marketer ad aumentare il ROI della pubblicità digitale. Le sue aree di competenza includono strumenti di marketing di AI, marketing digitale e imprenditoria digitale.

### **Che cos'è You are my guide?**

Nata nel novembre del 2014, la startup You are my guide si occupa di ricerca e sviluppo nel settore turistico. Da qui nasce il primo, riuscitissimo esperimento: Yamgu, la piattaforma di social travelling, capace di offrire agli utenti aggiornamenti su che cosa sta accadendo in città. Come? Attraverso foto e commenti condivisi in Rete, in tempo reale.

Gratuita per i viaggiatori, Yamgu offre la possibilità a tutti gli operatori collegati di capire quali sono gli effettivi interessi dei turisti, al fine di creare offerte pubblicitarie mirate.

Dopo quattro anni, esplode la vera potenzialità del progetto: si tratta di GhostWriter, una piattaforma online dotata di un motore semantico proprietario (in italiano e in inglese), e algoritmi proprietari di AI basati su machine learning, deep learning, NLP e reti neurali. Tutti questi elementi fanno parte di un sistema capace di aiutare le aziende a creare contenuti per l'efficientamento di campagne di marketing, che la società ha brevettato.

### **Puoi spiegarci come funziona la piattaforma?**

L'AI analizza in primo luogo i social, canale di studio iniziale per offrire al cliente le caratteristiche del contesto specifico in cui si muove l'utente. In pratica, non si studiano più solo le famose parole chiave, il motore semantico sposta il suo interesse nel comprendere il contesto specifico più ampio. Riporto un esempio pratico per capire meglio di cosa stiamo parlando: chi effettua una ricerca tramite la parola "Milan" può di fatto intendere sia la città della moda, la città turistica, la città storica, sia riferirsi alla squadra di calcio; ebbene, il nostro motore semantico è in grado di capire a quale delle due entità sta mirando l'utente tramite l'analisi del contesto, senza bisogno di ulteriori strumenti che ne specificano la preferenza. Allo stesso modo se digito "città della Madonnina" il sistema capisce che parlo di Milano anche se non la cito. È capace inoltre di individuare i profili migliori, quelli più adeguati, attraverso informazioni come dettagli su età, interessi, interazioni sugli interessi stessi ecc. Siamo diventati estremamente esperti in attività di topic, circoscrivendo le parole maggiormente utilizzate dal potenziale pubblico sui social. Infine, un altro strumento innovativo ed estremamente efficace è il Predictor. Il Predictor è in grado di prevedere l'engagement di un testo mostrando analisi di profilazione sul pubblico potenziale, attenzione sull'argomento e reazione emotiva. Di solito facciamo campagne di marketing sui social provando varie strategie, investendo denaro e poi solo successivamente compiendo delle analisi per capire l'andamento. Se non vanno come vorremmo, le stoppiamo, per poi ripartire con un'altra strategia, un altro investimento che caratterizzano un'altra prova e un ulteriore budget.

La nostra predizione basata sull'AI fa risparmiare tempo e denaro. La gestione appena descritta delle campagne advertising sui social sarà solo un vecchio ricordo, in quanto il nostro strumento sarà in grado di prevedere molti aspetti già in partenza, analizzando tutti i dati del

pubblico: com'è composto, le parole chiave che più utilizza, le reazioni degli utenti, gli interessi mostrati e tanto altro. Il Predictor è quindi capace di supportare fin da subito una campagna più mirata e adatta all'utente che si vuole raggiungere, aumentando l'engagement di oltre il 35%.

### **La figura del content editor virtuale surclasserà totalmente quella umana?**

Partiamo da due prospettive molto diverse. Coesisteranno entrambi, ma con metodi e pratiche differenti tra loro. Ricordiamo che l'AI si sviluppa grazie all'apprendimento. Migliora e cresce ogni volta che impara. È come un bambino: più informazioni riceve, più sarà in grado di crescere e migliorarsi. Si stima che, grazie all'apprendimento iniziato solo qualche anno fa, nel 2049 l'AI sarà in grado di scrivere un bestseller in maniera completamente autonoma. Certo, questo accadrà solo tra trent'anni, ma le basi vengono gettate adesso, e il processo di apprendimento non può che avvenire tramite le persone: solo gli umani saranno in grado di istruire adeguatamente l'AI. Quest'ultima, lentamente e inesorabilmente, si prenderà carico delle mansioni più automatiche, andando ad alleggerire il ruolo dell'uomo, che potrà invece privilegiare l'esclusivo processo di creazione.

La creazione del testo è un processo che resterà sempre in capo al content editor umano. L'intelligenza artificiale svolgerà i compiti più automatici.

Il nostro obiettivo resta quello dell'efficientamento: creare campagne efficaci, mirate e studiate su misura per l'utente, senza dispersioni di tempo, denaro, ed evitando innumerevoli tentativi strategici prima di trovare quello giusto. Anche perché la cosa più importante è restare al passo con gli aggiornamenti di gusto, di interessi, di necessità. Siamo esseri umani, quindi vivi e mutevoli, cambiamo idee e gusti, attraversiamo diverse fasi della vita con bisogni estremi e differenti. L'AI apprende, analizza e resta al passo con ogni trasformazione in atto, dando al cliente la possibilità di restare aggiornato con le necessità del proprio utente di riferimento.

### **Di fatto, quale problema ha saputo risolvere la vostra piattaforma basata su AI? Quale valore aggiunto offre al cliente?**

Sappiamo come aumentare l'engagement delle campagne di advertising in poche ore!

Mentre finora per ottenere questi risultati occorrevano soldi, tempo e tentativi, oggi grazie all'AI siamo in grado di offrire il testo per una campagna di marketing costruita *ad hoc* con un alto margine di raggiungimento dell'obiettivo del cliente.

### **L'intelligenza artificiale utilizza gli algoritmi sulla base di un enorme quantità di dati, immessi dagli utenti: come riesce a rappresentare uno strumento valido ed efficace per il futuro?**

L'AI è in grado di apprendere dalle nuove fonti dati in maniera diretta e costante. Il Predictor è direttamente collegato all'account dei clienti per migliorare di giorno in giorno le sue predizioni. Non si tratta del reperimento sistematico di dati solo per creare un archivio sterile, ma di una lettura attenta e costante che permette di capire in tempo reale cosa stia succedendo nel contesto utente, in modo da restare sempre aggiornati.

La nostra ricerca è tuttora attiva in ambito tecnologico: collaboriamo con aziende leader nel settore come INTEL e NVIDIA. Ricerca e sviluppo restano tutt'oggi le priorità sulle quali investire per creare soluzioni sempre più efficaci.

### **Che cosa ti aspetti da un futuro che vedrà l'intelligenza artificiale presente nella maggior parte degli ambiti della nostra vita quotidiana? Ci descrivi la tua personale visione?**

Abbiamo tutto da guadagnare dalla presenza costante dell'AI nelle nostre vite. Avremo finalmente la possibilità di dedicarci alle attività più emozionali e creative, se vogliamo anche ludiche, che sono state messe un po' da parte in questi ultimi anni. Penso quindi che la grande

opportunità sia rappresentata dal poterci spendere a tempo pieno in ciò per cui siamo predisposti, lasciando alle macchine le mansioni più tecniche, automatiche, monotone e demotivanti per permetterci il meglio.

### **Chi sono i vostri clienti?**

Tra i nostri clienti abbiamo già due grossi nomi come Moleskine e Dynameet: i nostri sistemi sono in grado di interagire con un pubblico attivo, migliorando costantemente il linguaggio, con lo scopo di ottimizzare l'engagement. Il compito del brand è oggi narrare un'esperienza che possa ispirare l'utente/consumatore. Il prodotto c'è, è ben visibile e già conosciuto. Il valore aggiunto sta nel raccontare in maniera adeguata al contesto che cosa rappresenta quel determinato prodotto, anticipando il desiderio dell'utente. È quello che viene definito storytelling, supportato già con successo dall'AI.

## **SEO optimization**

Ogni giorno vengono effettuati miliardi di ricerche sul web. Nonostante abbia alle spalle anni di raccolta ingegnerizzata di query di ricerca, Google vede ancora query uniche ogni minuto. Le persone hanno bisogno e vogliono risposte precise. Invece di digitare solo un paio di parole, oggi anche un'intera frase, la pronunciamo, rendendo più complesso per Google restituire risultati corretti che corrispondano all'intento dell'utente. L'intelligenza artificiale applicata alla SEO può aiutare nell'ottenere posizionamenti più rilevanti, se non più importanti.

## **Ottimizzazione delle keyword**

Il primo passo verso una strategia implementata con l'intelligenza artificiale è l'ottimizzazione delle keyword. Ci sono tre step da tenere a mente:

- identificare le keyword;
- raggruppare le keyword, per individuare gli argomenti principali di interesse e sviluppare la struttura del sito in sottogruppi pertinenti;
- creare i contenuti ottimizzati.

### **Identificare le keyword**

Possiamo iniziare raccogliendo dati sulle parole chiave sfruttando uno strumento come Moz, che mostra automaticamente le keyword raggruppate in base alla parola chiave principale di destinazione. Il passo successivo è individuare parole chiave con il più alto potenziale di rappresentare frasi di parole chiave simili. Per esempio, invece di creare cinque pagine di destinazione diverse per cinque parole chiave, basterà avere una pagina ottimizzata per la keyword considerata rappresentativa, che avrà il potere di essere classificata da Google per le ricerche simili.

### **Raggruppare le keyword**

Il secondo step è circoscrivere un gruppo specifico e usare l'analisi predittiva. In sostanza, raggruppiamo per argomenti le pagine utilizzate, per identificare la tematica



principale correlata alle keyword. Creando una struttura che preveda un argomento principale e dei nodi di sotto-contenuto collegati, si fornisce ai motori di ricerca un chiaro segnale che il tema principale ha più autorità sull'argomento in generale, consentendogli di posizionarsi più in alto nei risultati della ricerca.

Oltre a effettuare l'analisi delle pagine, dobbiamo prevedere la domanda massima di ricerca per le parole chiave di destinazione. Strumenti come Google Trends ci forniscono dati relativi al passato, ma l'analisi predittiva ha il potere di guardare al futuro e identificare le tendenze di ricerca che aiuteranno a migliorare le conversioni. Con una previsione adeguata, un responsabile marketing potrebbe essere per esempio in grado di:

- lavorare con un'agenzia di marketing per migliorare le relazioni pubbliche quando il trend di una ricerca è in calo;
- migliorare i contenuti sul sito e produrre nuovi contenuti per un'ulteriore esposizione del marchio in bassa stagione.

## **Creare i contenuti**

Il passaggio centrale di una strategia SEO prevede la creazione di contenuti *ad hoc* per rafforzare la presenza di un brand: una ottima scelta passa dallo sfruttamento della potenza presente nelle recensioni dei clienti, che hanno un ruolo importante nei dati sotto forma di testo, immagini, video e file audio presenti nelle aziende. Le recensioni degli utenti sono scritte da persone con un linguaggio reale che le persone potrebbero usare quando cercano qualcosa con Google. Per esempio, una recensione lasciata da un cliente per un ristorante potrebbe dire “questo posto ha una frittura di mare eccezionale a un prezzo accessibile”: questa frase è perfetta per Google, che potrebbe a sua volta analizzare e restituire l'attività nei risultati di ricerca per una query come “il miglior ristorante di pesce a un prezzo accessibile”. Le recensioni degli utenti consentono alle aziende di posizionarsi più in alto per molte query di ricerca, se Google considera l'attività pertinente al testo inserito.

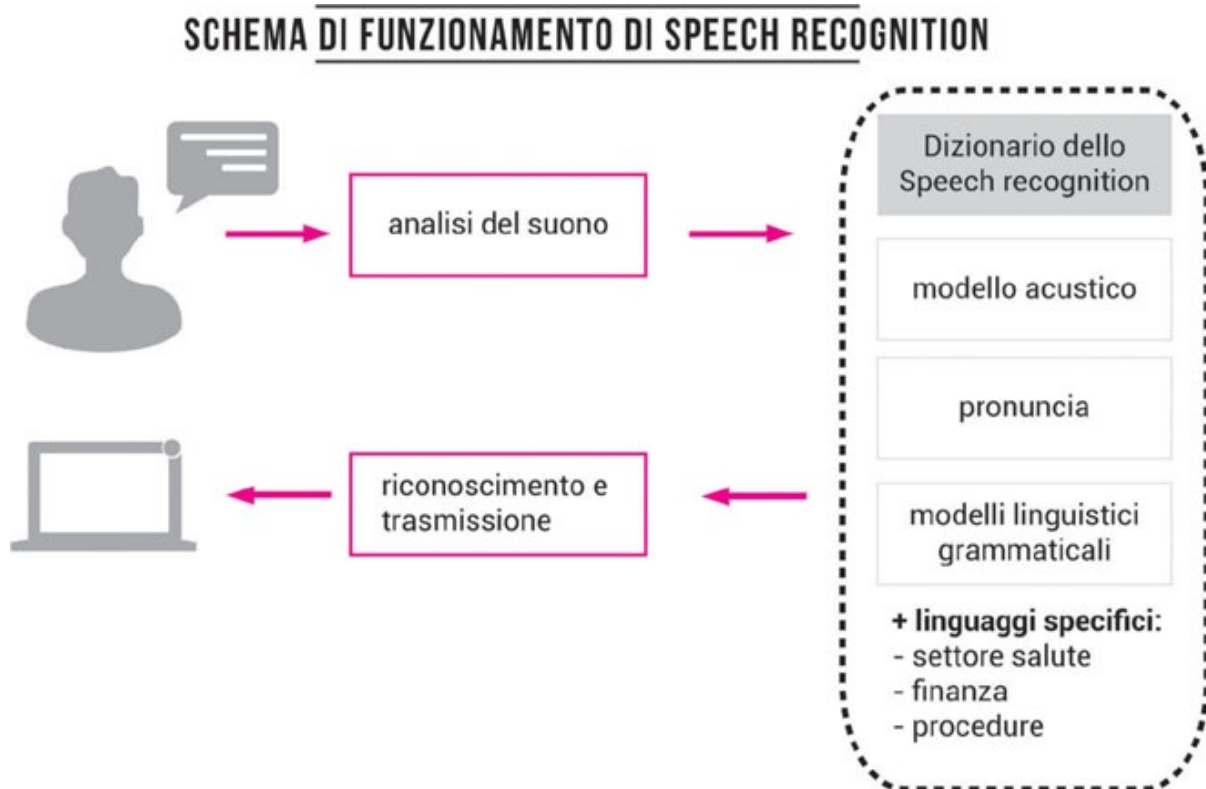
Nella creazione dei contenuti, gioca un ruolo importante anche l'analisi predittiva dei bisogni del consumatore basata sui dati: oggi i marketer dispongono di tantissime informazioni, ma spesso non trovano consigli da seguire basati su di esse per svolgere il proprio lavoro.

Uno strumento di intelligenza artificiale completo per la creazione di una strategia per il SEO è AlliAI, un software che indicizza i link, mostra come ottimizzare i contenuti e il codice, monitorare e prevedere il traffico, verificare eventuali errori presenti sul proprio sito e molto altro. Questo strumento si adatta alle scelte di Google, per cui ogni volta che cambierà il modo di funzionare dei suoi algoritmi, il software cambierà il modo di indirizzare la strategia aziendale o del brand.

## **Le ricerche vocali**

Una voice search è normalmente più lunga e ha un tono più orientato alla conversazione; è perciò importante considerarla come parte della strategia SEO. Un contenuto prodotto per le piattaforme online (sito, app) con lo stesso tono colloquiale

usato nelle ricerche vocali avrà più probabilità di essere posizionato, anche per le ricerche con parole chiave più “informali”. Il 55% dei teenager e il 40% degli adulti usa la ricerca vocale ogni giorno da mobile: la percentuale cresce molto rapidamente<sup>1</sup> e crescono la vendita degli assistenti vocali come Echo, Google Home.



**Figura 9.2 – Schema di funzionamento di speech recognition.**

I servizi di ricerca vocale usano l’enorme potenza di calcolo del cloud computing per interpretare gli spettrogrammi vocali, prevedendo pattern esistenti e nuovi e interpretando il linguaggio naturale grazie all’intelligenza artificiale. In sostanza, i siti, le app e tutte le informazioni aziendali e legati al brand dovranno essere più fluidi e legati al macroargomento che abbiamo visto essere necessario nella creazione di una strategia di SEO. È importante anche ricordare che Google premia le pagine e i contenuti che soddisfano le aspettative di chi sta facendo la ricerca.

## Le fake news

Parlando di contenuti<sup>2</sup>, non possiamo non parlare anche di un tema sempre più caldo, le fake news. Prima di affrontare la problematica vorrei fare un passo indietro e provare a definirne l’esatto contrario, ossia la verità. La Verità: una parola usata, abusata. Tutti la reclamano, in molti la proclamano. Andiamo avanti nella nostra vita ricercando la verità: conoscere e vivere fatti, vicini o lontani da noi, ci permette di creare la realtà creando una bussola per interpretare quello che ci circonda e dare un senso ai nostri passi.

Potremmo dire che ogni contenuto è costruito e imbevuto di una visione particolare e non generale, una verità personale, o l'espressione di un gruppo.

Ognuno vede, racconta, interpreta la propria verità come assoluta. Ma non è altro che il proprio punto di vista, costituito da esperienze pregresse, educazione familiare, scolastica, socializzazione, i bias. Negli ultimi tempi sentiamo spesso parlare di questi ultimi, che concorrono, tra gli altri fattori, alla creazione della conoscenza. Ne abbiamo parlato in precedenza: i bias sono l'insieme di giudizi (o pregiudizi) che servono al nostro cervello per semplificare la realtà, per attribuire significato a quello che ci circonda spesso in base solo all'esperienza diretta che viviamo. I bias sono sempre dietro l'angolo e imbrigliano la nostra creatività e libertà di espressione, limitando la nostra capacità di vedere e sentire. Una volta riconosciuta l'esistenza dei bias e il loro funzionamento, il concetto di verità viene meno. Come possiamo ritenere vero un fatto intendendolo come una "rispondenza piena e assoluta con la realtà effettiva"? Se ognuno di noi mette in campo i bias nel racconto dei fatti, la verità nel suo senso più elementare non potrà essere riportata. Ne sono un esempio lampante le testate giornalistiche. Basterà aprire diversi giornali quotidiani, leggere la stessa notizia e trovare le differenze: la posizione in cui la stessa è stata messa, il tone of voice, la visione che trapela dalle parole del giornalista e il giudizio che emerge varieranno a seconda della posizione politica, o visione nei confronti della vita, osservata dalla testata.

**L'esperienza diretta ci porta a valutare e catalogare quello che incontriamo giorno dopo giorno.** Così costruiamo la verità. Questo concetto può essere sintetizzato in un'immagine: ipotizziamo che quattro uomini si posizionino intorno a un elefante. Uno dice, prendendo in mano la coda, "è una scopa"; un altro, guardando la proboscide, "è un serpente"; il terzo, toccando una zampa, "è un albero"; il quarto, sfiorando il possente torace, "è un muro". Tutti e quattro potrebbero avere ragione, ma nel complesso nessuno di loro vede la realtà per come è. Una visione parziale, ed *experience-based*, non permette di vedere i fatti nella "giusta" luce. L'apertura alle verità altrui porta a una più ampia comprensione, più completa, che si avvicina al concetto di verità più puro. Non a caso si dice che su un fatto è bene sentire più campane.

Con l'avvento di Internet, rispetto al più vicino passato fatto di giornali e passaparola, abbiamo assistito alla moltiplicazione delle verità. Le campane diventano svariate perché tanti, potenzialmente tutti, possono parlare di qualunque cosa.

A complicare la situazione, in questi ultimi anni sono fiorite dappertutto le fake news. Come se già non fosse difficile trovare una verità accettabile, adesso dobbiamo farci largo anche tra notizie false create appositamente con un fine, il più delle volte, economico. Infatti, le notizie false creano curiosità. È come una caccia al topo: seguendo le tracce, irresistibili, si arriva al formaggio. Questa "caccia" porta immancabilmente a un sito che raccoglie un traffico sostanzioso, a seconda della fake news, che può essere venduto per attirare investitori pubblicitari. Più persone aprono un link a una fake news, leggono e condividono il pezzo, più gli inserzionisti pagheranno. In assenza di contratti con una qualche agenzia di pubblicità, ci pensa

Google AdSense a remunerare gli articoli con l'inserimento di banner nel corpo del testo. Articoli che presentano titoli sempre pronti a colpire l'immaginario di chi legge, facendo leva spesso sull'indignazione, la solidarietà o la meraviglia. Chi clicca sui banner finanzia il sito, che si approprierà di parte dei guadagni generati dalla pubblicità.

Il rimedio alle fake news arriva direttamente dal mondo dell'intelligenza artificiale. Gli algoritmi "intelligenti" sono in grado di identificare parole, strutture del discorso che sono proprie delle fake news.

L'intelligenza artificiale è in grado di distinguere la notizia "vera" da quella "falsa" grazie alla cosiddetta pattern recognition, che permette l'identificazione e la classificazione dei dati. Si tratta del cosiddetto apprendimento automatico, per cui un algoritmo osserva una serie di informazioni e le classifica. Una volta organizzati i dati, la macchina sarà in grado di prevedere, riconoscere un determinato pattern, persona, notizia, in base alle caratteristiche che presentano. Ogni discostamento dal pattern sarà analizzato e riconosciuto come "diverso", per cui saremo in grado di prendere provvedimenti.

Inizialmente i primi esperimenti hanno fornito all'algoritmo dei ritagli di articoli che erano già stati bannati in passato o che erano stati segnalati come inopportuni. In questo modo, la macchina ha uno standard da seguire per distinguere la miriade di informazioni che, per esempio, transitano su Facebook. La mole di informazioni che gira sul web e sui social in particolare è tale per cui l'uomo non è in grado di gestire e controllare tutto. L'intelligenza artificiale, invece, ha la capacità di farlo. E non solo attraverso "ritagli di informazioni". Oggi, infatti, grazie a strumenti più sofisticati di AI, è possibile attuare diverse metodologie per stanare e fermare le fake news. Innanzitutto con l'esplorazione delle pagine web; questo sistema permette di valutare le pagine e i loro contenuti in tempo reale, senza aver bisogno di fare delle verifiche con altri siti. Impostando delle keyword o degli obiettivi specifici, l'intelligenza artificiale è in grado di riconoscere se un contenuto apparso sul sito è in linea, e perciò "vero", o non in linea, e quindi "falso".

Per valutare una fake news è possibile anche vederne il peso rispetto ai contenuti che vuole condividere. In altre parole, l'intelligenza artificiale è in grado di riconoscere l'aspetto semantico di un articolo, capirne la storia, riconoscerne il testo principale, il titolo, la geolocalizzazione. Può quindi valutare eventuali altre fonti che parlano dello stesso argomento e identificare come e se venga riportato. Esiste poi la previsione della reputazione, basata sulla comparazione delle fonti: ovviamente, partendo da una fonte altamente riconosciuta, per esempio il "Wall Street Journal", sarà possibile, sulla base del machine learning, valutare il livello di reputazione di un sito (pesando elementi come il nome del dominio e appoggiandosi a strumenti come Alexa Web Rank).

Un ultimo strumento è il riconoscimento delle parole sensazionali; è logico che, perché una notizia faccia il giro del mondo, debba avere un titolo o delle parole che attirino l'attenzione dell'utente. Oggi, impostando delle keyword, l'intelligenza artificiale è in grado di analizzare e identificare le parole sensazionali e, di conseguenza, valutare la presenza di una fake news o di una notizia veritiera. Sul versante dei video, anch'essi editati in modo che sembrano reali, esistono già alcuni strumenti di intelligenza artificiale che riescono a identificare la riflessività dell'occhio

e come sono posizionati i capelli attraverso milioni di frame di video. L'occhio umano non potrebbe mai fare un lavoro del genere, né rapidamente né tantomeno in modo così accurato. Le notizie scritte restano il nocciolo duro della questione: dare all'intelligenza artificiale il potere di capire la parte semantica dei testi, identificando i bias e “bollando” le notizie cosiddette fake è il grande obiettivo per il mondo dei media. Ma non solo: sarà fondamentale per lo sviluppo della digital economy, che ha come condizione necessaria lo scambio di informazioni. Più queste circolano, più nasceranno nuovi scenari di mercato, nuove possibili idee per creare business. E anche la verità ne gioverà, facendo incontrare i quattro uomini sopra l'elefante.

---

1. Fonte dei dati: Google.

2. Questo paragrafo è parzialmente presente, in forma rielaborata, nel [Capitolo 5](#) del libro *SEO & Journalism*, di S. Russo e G. Bezzi (Hoepli, 2019).

## »10«

# L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E LA USER EXPERIENCE

---

**F**ino a qui, abbiamo visto come l'intelligenza artificiale cambi il modo di fare marketing e il modo di vivere. In questo contesto non possono mancare riferimenti a come cambiano la user experience, e in generale l'approccio a tutti gli "ambienti virtuali", un sito, l'e-commerce, di un'azienda o di un brand a cui l'utente accede.

Parleremo in particolare di chatbot, product recommendation e di come si trasformi il modo di acquistare online, lasciando la parola anche a realtà che già presidiano questo settore come fornitori.

## La user experience

Le aziende hanno ormai compreso che l'esperienza dell'utente digitale, ovvero la facilità e la soddisfazione con cui questi utilizza un sistema interattivo, è cruciale nella progettazione di un servizio. Ma realizzare un processo human-centered efficace non è così semplice. E non è di sicuro una novità. La user experience, in passato chiamata web usability (usabilità), può essere definita come la facilità e la soddisfazione con cui una persona utilizza un sistema interattivo, il touchpoint.

**Se un'azienda non è allineata con i bisogni dell'essere umano, sta soltanto costruendo un sistema molto potente**

per rispondere a un problema molto piccolo, o addirittura inesistente.

Fino a ora, per migliorare il coinvolgimento degli utenti nei loro prodotti, gli addetti alla user experience hanno utilizzato strumenti e metriche come web usability test, A/B test, mappe di calore e dati di utilizzo. Questi metodi saranno presto obsoleti grazie all'intelligenza artificiale. Non è tanto perché la nuova tecnologia può raccogliere più dati, bensì per quello che è in grado di farci.

Utilizzando l'intelligenza artificiale, un negozio di e-commerce può tracciare il comportamento degli utenti su varie piattaforme, ottenendo suggerimenti su come migliorare l'esperienza di acquisto, e quindi un incremento delle vendite. **L'intelligenza artificiale può essere impiegata per adattare il design alle specifiche di ciascun utente**, in base all'analisi dei dati raccolti. Tutto questo è ottenuto attraverso l'applicazione della tecnologia del deep learning, che combina grandi set di dati per trovare delle connessioni tra essi. Inoltre, questi sistemi possono imparare dai dati e adeguare il loro comportamento di conseguenza, in tempo reale. Pertanto, coloro che applicheranno l'intelligenza artificiale nel loro lavoro probabilmente creeranno interfacce utente migliori a un ritmo più veloce. Analizzando la grande quantità di dati raccolti, i sistemi di intelligenza artificiale possono creare una connessione più profonda con gli umani. Questo è esattamente il modo in cui l'intelligenza artificiale è progettata per funzionare. Attraverso il sistema, raccoglie dati per imparare, diventando così sempre più utile; il sistema offre una migliore esperienza e l'azienda lo usa per raccogliere sempre più dati, così il sistema rafforza la sua utilità e il ciclo continua.

## L'INTERVISTA



### STEFANO ARGIOLAS

CEO di Hej!, digital agency per le soluzioni di intelligenza artificiale legate al mondo della conversazione. Imprenditore con una comprovata esperienza nell'industria digitale e una forte passione nel coniugare l'innovazione tecnologica alle strategie di marketing.

#### **La startup HeJ! che cosa fa? Di che cosa si occupa?**

Hej! è la digital agency leader in Italia per le soluzioni di intelligenza artificiale legate al mondo della conversazione.

La nostra mission è aiutare le aziende a creare una relazione con i propri clienti, sfruttando la conversazione come innovativo strumento di marketing.

Ideiamo e sviluppiamo soluzioni e campagne marketing che facilitino una conversazione scalabile e one-to-one tra brand e utenti, in grado di essere efficaci lungo tutto il customer



journey. Utilizziamo la conversazione testuale e vocale come nuova interfaccia di interazione tra brand e persone. Le aziende sono sempre alla ricerca di nuovi ed efficaci modi di comunicare e il nostro obiettivo è aiutarle a sfruttare il conversational marketing per creare delle relazioni profonde con i propri consumatori. Tutto questo è reso possibile dall'utilizzo di algoritmi di intelligenza artificiale.

### **Come sta cambiando la customer experience secondo la vostra esperienza sul campo?**

Utilizziamo social network e app di messaggistica per comunicare, informarci, interagire, passare il tempo, farci ispirare e condividere esperienze. Siamo in modalità always-on e ci connettiamo in tantissimi micromomenti durante la giornata. A oggi per comunicare in modo efficace con i propri utenti è necessario essere sempre presenti, rilevanti e veloci nell'interazione. Le persone stanno cambiando il modo in cui comunicano.

Secondo il rapporto Meeker, le prime cinque applicazioni di messaggistica – Whats App, Facebook Messenger, WeChat, Instagram e Twitter – hanno totalizzato circa 5 miliardi di utenti mensili e il Reuters Institute Digital News Report per il 2018 ha rilevato che oltre la metà degli adolescenti spende tre ore o più al giorno su queste app. È proprio in questo contesto che la customer experience si sposta decisamente verso un'interazione conversazionale.

Fino a oggi abbiamo “comunicato” con la tecnologia sfruttando interfacce di navigazione diverse e a volte nemmeno troppo intuitive. Le interazioni conversazionali – testuali o vocali che siano – hanno invertito il paradigma, facilitando e accelerando il processo di apprendimento e comunicazione, permettendoci di arrivare all'informazione in modo diretto e senza dover navigare attraverso step e gerarchie tipiche delle interfacce visuali.

Le esperienze conversazionali sono in un processo di costante innovazione e grazie a dispositivi come Google Home e Amazon Echo sono entrate efficacemente nelle case delle persone, consentendo loro di lanciare un'interazione digitale mentre occhi e mani sono occupati. L'ingresso dei dispositivi vocali, e conseguentemente di nuove modalità di interazione con il digitale, modificherà radicalmente il concetto di customer experience così come siamo abituati a conoscerlo.

### **Quali problemi le tecnologie AI possono risolvere o hanno già risolto nel vostro settore?**

In passato prevedere il successo di una campagna di marketing prima del lancio era decisamente complesso e intervenire con correzioni “in corsa” quasi impossibile. L'analisi dei dati dell'audience su larga scala risultava costosa, temporalmente onerosa e non totalmente affidabile. Uno dei grandi vantaggi dell'utilizzo dell'intelligenza artificiale è la capacità di elaborare rapidamente una quantità enorme di dati, il che da un lato rende la previsione dei risultati più semplice mentre dall'altro facilita enormemente i processi decisionali.

Inoltre i consumatori sono più esigenti rispetto al passato e richiedono un'esperienza di contenuto che attiri la loro attenzione e sia personalmente rilevante per loro come individui singoli. La personalizzazione non è solo una tattica di marketing. È una strategia che abbraccia l'intera relazione Business-to-Customer e si manifesta in ogni touchpoint digitale lungo tutto il customer journey. La personalizzazione 1:1 con un approccio tradizionale basato sulla segmentazione non riesce a fornire un'esperienza individualmente rilevante che il consumatore si aspetta.

In questo contesto l'intelligenza artificiale è divenuta un efficace strumento che ci permette di interagire con milioni di utenti simultaneamente in modalità one-to-one, completamente personalizzata. L'AI è in grado di analizzare i dati e la modalità dell'interazione del singolo consumatore, il che permette l'ottimizzazione continua dei contenuti in tempo reale. Ciò è possibile grazie ad A/B test personalizzati per ogni singolo utente potenziati da algoritmi “Generative Contents” e applicati con metodologia machine o deep learning.

Questo è un approccio basato sull'elaborazione di milioni di dati, che come risultato permette di ottimizzare la correlazione tra contenuto, consumatore e obiettivi di una campagna marketing.

Prevedere quale contenuto sarà più rilevante per un utente; comprendere in tempo reale dove i consumatori si trovano nel “customer journey” e generare o selezionare i contenuti appropriati da mostrare loro; sfruttare la comprensione e l'elaborazione del linguaggio naturale per creare esperienze utente interattive e personalizzate: queste sono solo alcune delle infinite possibilità che l'intelligenza artificiale ha messo a disposizione nel nostro campo.

### **Ci fai qualche esempio pratico?**

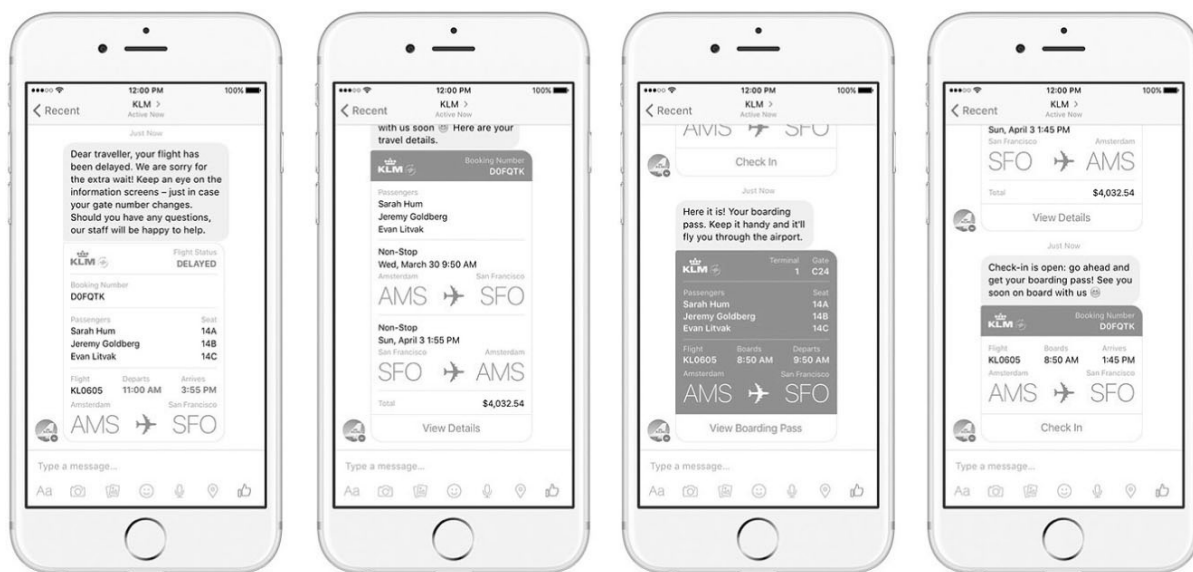
In Hej! stiamo collaborando con tutte le più importanti aziende in Italia. Abbiamo accompagnato brand di ogni industry alla comprensione dell'efficacia del conversational marketing e all'utilizzo fattivo di questa soluzione. In ambito automotive per esempio abbiamo creato campagne per Lexus, Volkswagen, Land Rover e Ford, per citarne alcune, in grado di interagire con gli utenti lungo tutto il customer journey fino a permettere al potenziale cliente di richiedere un preventivo o prenotare un appuntamento per un test drive, conversando in linguaggio naturale con le nostre AI; in aziende come TIM e Poste aiutiamo i consumatori a comprendere quale soluzione o prodotto sia più in linea con le loro esigenze, mentre per esempio con H&M abbiamo dato la possibilità ai consumatori di scoprire le nuove collezioni del noto marchio di abbigliamento.

## **I chatbot**

I chatbot sono programmi che utilizzano l'intelligenza artificiale per imitare la conversazione con gli utenti. Nel concreto, consentono di impostare e di gestire l'interazione automatica della messaggistica istantanea, uno strumento di comunicazione prezioso per le aziende per entrare in relazione con i propri clienti, per promuovere offerte, prodotti e servizi, per offrire un efficiente servizio post-vendita.

Gli impieghi possibili vanno dal customer care alla diffusione di notizie, offerte e promozioni; dal supporto nell'acquisto su ecommerce all'attivazione di un servizio. La vera forza dei chatbot sta nel loro essere autonomi e sempre presenti, attivi 24 ore su 24, per offrire agli utenti aiuto e risposte. E allo stesso tempo tracciare interessi, preferenze, età e gusti. A oggi gli sviluppatori sono in grado di creare chatbot capaci di comprendere il linguaggio e di apprendere costantemente dalle interazioni, diventando man mano sempre più intelligenti.

Il Messenger di Facebook è stato il primo ad aver introdotto un software di intelligenza artificiale in grado di strutturare una conversazione con l'utente. Messenger utilizza questi software per effettuare conversazioni con gli utenti, rispondendo a domande e dubbi in tempo reale. Aziende come Uber utilizzano i chatbot di Facebook Messenger per consentire agli utenti di richiedere un passaggio (senza dover aprire l'app). Questi chatbot possono anche essere utilizzati per inviare contenuti promozionali, se un utente avvia l'interazione. Parliamo quindi di uno strumento che aiuta a semplificare il processo di assistenza clienti. Invece di compilare un modulo, gli utenti possono semplicemente digitare la loro query e ottenere una risposta in tempo reale.



**Figura 10.1 – Esempio di chatbot.**

Come cambia il mondo dell'e-commerce, in particolare, con l'avvento dei chatbot?

- **I chatbot hanno tassi di apertura più elevati** e percentuali di click superiori rispetto alle e-mail. Nel tempo, potrebbero sostituirle del tutto. Di conseguenza molti operatori di marketing online hanno iniziato a utilizzarli come mezzo per ottenere informazioni sui visitatori del sito web tramite i popup. Una volta che l'utente decide di lasciare i propri dati, interagendo con la piattaforma sulla quale si trova, viene inviato il chatbot come partenza di un funnel che porterà alla conversione.
- Proprio come nell'e-mail marketing, **i marketer dei chatbot utilizzano le canalizzazioni per segmentare il pubblico** e vendere prodotti e servizi. Nei robot la canalizzazione di vendita è interattiva e dinamica. Quando un utente dice no, è più facile scoprire il motivo del rifiuto e indirizzare il visitatore perché si ottenga comunque una conversione, in un secondo momento.
- **I chatbot possono rendere i contenuti più interattivi e personalizzati.** Possono insegnare qualcosa di prezioso, migliorare il rapporto che un utente ha con un marchio. Di conseguenza, molti marchi stanno creando esperienze che raccontano una storia e portano a una vendita.
- **I brand hanno l'opportunità unica di sviluppare un rapporto più personale con gli utenti**, aumentando la fedeltà dei clienti, grazie ai chatbot, che in questo possono battere social come Twitter.

I chatbot inoltre possono realmente migliorare le vendite. Come?

- In seguito a un acquisto online, le probabilità che un cliente riacquisti è intorno al 33%. Dare un feedback alla vendita e restare in contatto attraverso un chatbot potrebbe influenzare positivamente la percentuale di riordino, sia nel breve sia nel lungo periodo.
- Una percentuale enorme (68%) dei carrelli online viene abbandonata, ossia la

vendita non è conclusa. L'e-mail è stato un primo modo per recuperare questi mancati acquisti, fino al 50%. Ora i chatbot si stanno unendo al processo e di sicuro vedremo un numero maggiore di click sul bottone "Acquista".

- L'utilizzo di un chatbot può essere un modo efficace per ottenere ancora più visibilità per il proprio brand e fare attività di lead nurturing (fornire contenuti al lead). Così la generazione dei lead cresce e, fornendo informazioni aggiuntive o risposte a dubbi dell'utente, la profilazione si raffina.
- I chatbot sono un ottimo modo per segmentare il proprio pubblico e creare per ogni buyer personas un'esperienza su misura. Secondo un rapporto Accenture, i consumatori hanno il 75% in più di probabilità di acquistare da un rivenditore che li riconosce per nome o consiglia le opzioni in base agli acquisti precedenti. Un ottimo esempio di ciò sono i "Spesso acquistati insieme" di Amazon e "I clienti che hanno acquistato questo articolo hanno anche acquistato". Inoltre, un rapporto di McKinsey stima che il 35% degli acquisti dei consumatori di Amazon provenga da raccomandazioni di prodotti basate su tali algoritmi.
- Quando si tratta di fidelizzazione, i bot battono le app. I bot hanno il vantaggio di essere transitori, non devi scaricarli, iscriverti ecc. Questa barriera all'ingresso così bassa rende più facile usarli quando si vuole e alle proprie condizioni. Inoltre, finché l'esperienza è buona e il valore percepito resta alto, è facile per il bot contattare l'utente e avviare una conversazione con lui.

L'importante è cominciare a piccoli passi, facendo crescere le soluzioni di chatbot sempre più personalizzate grazie all'analisi dei big data. La prima cosa da mettere in campo sarà l'utilizzo di un linguaggio smart: semplice, fluido, diretto e veloce. Messaggi brevi che, auspicabilmente, avranno queste due caratteristiche:

- **Un valore percepito alto:** il messaggio deve essere così prezioso che il pubblico percepisca un reale aiuto e non una serie di notifiche inutili. Per esempio, il bancomat potrebbe avvisarci se ci sono "attività irregolari" nel nostro account. Un messaggio del tipo "Vediamo transazioni provenienti da Barcellona, in Spagna. Stai viaggiando?" sarebbe perfetto.
- **La capacità di prevenire le richieste:** i messaggi dovrebbero risolvere un problema prima che si verifichi. Tutti odiano le tasse sul fido. Un bot bancario può aiutarti a evitare le commissioni di scoperto bancario, inviando un messaggio di avviso prima che questo si verifichi.

## L'INTERVISTA



## ANTONIO GIARRUSSO

---

Cofondatore e ideatore di Userbot. All'età di 21 anni sviluppa l'app iMatematica, che diventa presto famosissima e ottiene velocemente quattro milioni di utenti nel mondo, venendo poi selezionata da Apple come app dell'anno. Dopo la laurea, a 26 anni Antonio decide di trasferirsi in Regno Unito dove fonda l'azienda Mobixee Limited.

### **Partiamo dalla tua azienda, Userbot.**

Oggi quando si parla di intelligenza artificiale si pensa che la tecnologia abbia acquisito caratteristiche sovraumane. In realtà non è proprio così. Al momento ci sono cose che possono fare gli umani e altre che devono fare le macchine. Io mi faccio portavoce di questo pensiero con la mia idea innovativa degli Userbot. La mia azienda unisce il machine learning, il deep learning, l'Artificial Intelligence, la sentiment analysis per rispondere ai clienti che navigano online. L'elemento maggiormente innovativo del mio progetto è proprio Userbot, meccanismo che riesce a capire il linguaggio naturale del cliente e a rispondere in totale autonomia alle domande per cui è stato addestrato. Nel momento in cui si presentano richieste più complicate o mai sentite prima, vengono chiamati in causa gli operatori umani. La visione aziendale di Userbot è quindi quella di integrare intelligenza umana e intelligenza artificiale all'interno di una customer experience uniforme.

### **Al posto dell'uomo, per l'uomo o con l'uomo? Quale sarà il futuro dell'intelligenza artificiale?**

AI per l'uomo e con l'uomo. Quando abbiamo iniziato il nostro progetto, l'AI veniva utilizzata a supporto delle persone, ma a lungo termine la prospettiva cambierà e l'intelligenza artificiale diventerà umana. In Userbot già lo è, e in più ambiti.

Circa il 70% delle richieste online è legata al riacquisire password perse. Questo può farlo la macchina. Per il resto, serve l'intervento del potenziale umano.

Userbot, però, è un meccanismo che la caratteristica di imparare dall'uomo. Così, alla seconda richiesta, può rispondere in totale autonomia. Naturalmente ci sono delle risposte che avranno sempre, almeno per ora, la necessità di chiamare in causa il potenziale umano; altre, invece, potranno essere gestite solo ed esclusivamente in totale autonomia dalla macchina.

### **Userbot è una realtà che basa il suo business sull'intelligenza artificiale, tecnicamente qual è l'applicazione AI che ha permesso all'azienda di distinguersi?**

In realtà sono tre i meccanismi alla base del nostro progetto d'avanguardia, ma quello maggiormente innovativo è il riconoscimento vocale (NLP).

Userbot è in grado di riconoscere il linguaggio naturale (gli errori semantici, lo stato d'animo dell'utente, le priorità) e replicare a un set di risposte acquisite negli anni. Alla base di questo progetto ci sono inoltre il machine learning e il deep learning.

### **Come definisce Userbot il customer service e in che cosa il vostro sistema si differenzia da chatbot e assistenti virtuali?**

I chatbot sono basati sull'utilizzo delle parole chiave e non sul riconoscimento vocale, elemento cardine del nostro progetto.

La nostra invenzione è una vera e propria intelligenza artificiale che, utilizzando il machine learning e il deep learning, apprende e migliora le sue conoscenze di base.

La novità è proprio qui: la macchina continua ad apprendere, migliorando l'efficacia del sistema prevalentemente nell'interazione uomo-macchina e nel customer care. Al riguardo, abbiamo ottenuto un brevetto con il Dipartimento di Trasformazione Tecnologica del Politecnico di Milano sul riconoscimento del linguaggio vocale.

**Userbot, tramite i suoi algoritmi, è in grado di valutare anche lo stato d'animo degli utenti che si rivolgono al servizio: dove si può arrivare in questo senso? Fino a che punto si potrà spingere l'AI nell'apprendimento della sfera emotiva?**

Siamo partiti con emozioni semplici (arrabbiato, triste, neutro e felice) e abbiamo ottenuto diversi comportamenti di risposta. Con il tempo ne abbiamo introdotte di nuove. Attualmente abbiamo dodici stati d'animo, tra cui otto di base (la paura, la vergogna, la sorpresa, la calma ecc.). Ci sono emozioni, come l'ironia, che sono molto difficili da capire da parte da una macchina. La nostra visione è quella di potenziare gli operatori umani e integrarli con l'intelligenza artificiale.

Ci sono però azioni che può fare solo una macchina, come analizzare semplici sistemi statistici e individuare errori, dettagli, variazioni di dati. E altre operazioni che possono fare solo gli umani, soprattutto per quanto riguarda i sentimenti.

[Antonio Giarrusso non crede che attualmente la tecnologia possa sostituire l'uomo. Tra cinquant'anni come andranno le cose? Vedremo...]

## L'INTERVISTA



### **GIANLUCA MARUZZELLA**

CEO e co-fondatore di Indigo AI, una piattaforma che utilizza chatbot e machine learning per consentire alle aziende di automatizzare esperienze personalizzate con i propri clienti tramite chat. Gianluca ricopre anche il ruolo di head of acceleration presso IULM Innovation Lab, l'acceleratore di idee imprenditoriali per fornire agli studenti formazione e mentoring per sviluppare nuove startup.

#### **Cosa fa Indigo AI?**

Indigo è una piattaforma di intelligenza artificiale che sfrutta chatbot e machine learning per consentire alle aziende di automatizzare la comunicazione con i propri utenti in chat. Utilizzando un motore proprietario di Natural Language Processing, Indigo permette di rispondere alle domande dei propri clienti in maniera immediata, personalizzata ed efficiente.

Fondata a settembre 2016, in meno di un anno Indigo AI ha iniziato a costruire chatbot per conto di aziende come Santander, Ray-Ban, Bayer, Bricoman, Reale Mutua, Maxì Supermercati, Huffington Post e ha vinto diversi premi come il Premio Marzotto 2017, Premio Marzotto 2018 e la chatbot challenge di Digital Magics. È stata selezionata per rappresentare l'Italia al CES 2018 di Las Vegas.

#### **Quale problematica di marketing risolve?**

Per le aziende, utilizzare la tecnologia di Natural Language Processing di Indigo presenta i seguenti benefici:

- È una grande opportunità di entrare in contatto con la propria audience e intercettare potenziali clienti coinvolgendoli attivamente tramite una conversazione istantanea,



interattiva, privata e personalizzata.

- A differenza di community manager e operatori di call center, Indigo aiuta a rispondere immediatamente e ingaggiare la clientela 24/7/365 in modo sostenibile per i conti dell'azienda: si tratta di una soluzione automatizzata e scalabile.
- Rende la conoscenza aziendale immediatamente accessibile anche dall'esterno, con la stessa semplicità con cui è possibile chiedere informazioni a un amico in chat.
- Permette ai business di collezionare importanti metriche e insight sulla propria audience, a partire da quello che chiedono in chat i clienti. Indigo aiuta le aziende a migliorare la qualità delle interazioni, accrescendo l'audience di riferimento e collezionando informazioni nel proprio database CRM.

### **Come funzionano i chatbot?**

I chatbot sono degli account di messaggistica aziendali che – se dotati di un framework di Natural Language Processing – abilitano la conversazione tra aziende e utenti in chat, utilizzando il linguaggio naturale. I chatbot permettono di gestire un numero potenzialmente illimitato di conversazioni simultaneamente e in maniera automatica, 365 giorni all'anno e 7 giorni su 7 senza perdere mai di efficienza, con la possibilità di personalizzare le interazioni e di raccogliere importanti dati sugli utenti.

### **Ci presenti un esempio concreto?**

Certo.

Situazione iniziale: Santander Consumer Bank (SCB) appartiene a Banco Santander, gruppo spagnolo di organizzazioni bancarie che operano a livello internazionale. La branch italiana di Santander Consumer Bank – in una riprogettazione dell'esperienza vissuta dall'utente sul sito web della banca – ha previsto l'implementazione di un assistente virtuale realizzato da Indigo AI. Il chatbot si costituisce come un touchpoint strategico per l'azienda: gli utenti che atterreranno sul sito di Santander Consumer Bank Italia avranno l'opportunità di interagire con la banca con la stessa semplicità con cui dialogano con i loro amici e parenti, via chat.

La nostra strategia: il fulcro della struttura del nuovo sito web è infatti un Assistente Virtuale, che, grazie ad AI e machine learning, offre agli utenti la possibilità di esprimere le proprie esigenze direttamente in linguaggio naturale, proprio come se si trovasse in filiale. Le funzioni svolte dall'assistente virtuale possono essere raggruppate in due categorie: consigli di un un prodotto (lead generation) e customer care per semplificare le attività del call center.

I risultati ottenuti? Circa 100.000 messaggi scambiati tra utenti e chatbot dall'installazione (agosto 2018) fino a dicembre 2018. La knowledge base del chatbot è costituita da 388 topic a cui poter rispondere (in aumento del 40% dall'installazione, grazie alla tecnologia di Indigo dotata di machine learning). Oggi viene fornita una risposta automatica a più del 75% delle richieste ricevute in input. Il 79% degli utenti che chiedono info sui prestiti al chatbot arriva alla fine del funnel di simulazione del prestito.

## **La product recommendation**

Uno studio dimostra che lo shopping si fa più volentieri in compagnia. O, quantomeno, non da soli. Questo vale anche per l'e-commerce. Se in negozio un bravo commesso può orientare e migliorare i nostri acquisti, lo stesso potrà fare l'intelligenza artificiale attraverso i suggerimenti dati sui siti di e-commerce. È questo

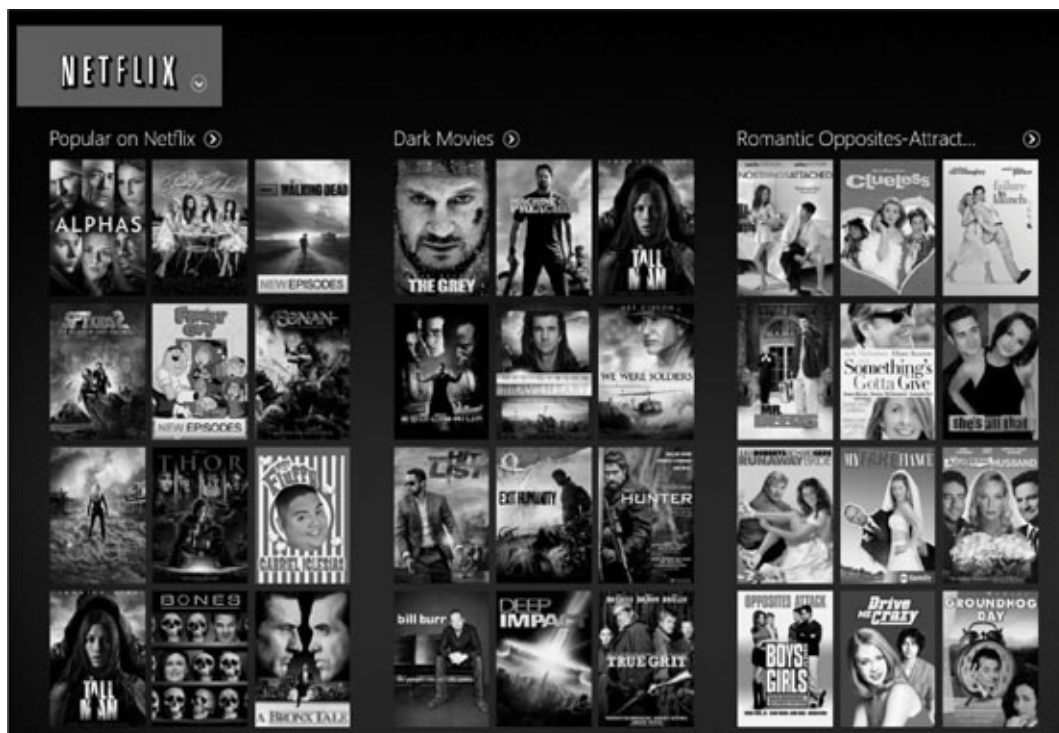


un sistema a cui ci stiamo già abituando. Ogni volta che apriamo il sito o la app di Amazon riceviamo consigli e suggerimenti su cose che potrebbero piacerci di più, simili o complementari a quello che abbiamo già acquistato. L'algoritmo osserva i dati relativi alla nostra user experience, quello che facciamo, compriamo, mettiamo nel carrello ecc., traccia e analizza. L'output si traduce in una scelta di articoli, (o di film, nel caso di Netflix), che ci sono proposti via e-mail, attraverso i chatbot o più semplicemente ogni volta che rientriamo nella app o sul sito. L'applicazione di intelligenza artificiale utilizzata è il machine learning.

Attualmente, lo shopping online è concentrato in pochi minuti e ancor meno click. La raccomandazione e i consigli arrivano come messaggi nelle e-mail o nelle pubblicità, sempre più su misura e personalizzati sull'utente. La raccomandazione, il consiglio sono quindi strumenti speciali e quanto mai utili per migliorare e rafforzare l'e-commerce.

Il recommendation engine è visto come un venditore intelligente e sofisticato che conosce il gusto del cliente, lo stile e quindi può prendere decisioni più intelligenti su quali raccomandazioni potrebbero dare maggiori vantaggi, aumentando così la possibilità di una conversione. Anche se questo "motore" ha trovato il suo maggior impiego nell'e-commerce, sta guadagnando popolarità in altri settori, in particolare nei media. Ne sono un esempio su YouTube i video consigliati o il già citato Netflix, che suggerisce "altri film che potrebbero piacerti". Ulteriori settori stanno cominciando a utilizzare i motori di raccomandazione, come quello dei trasporti. Waze, in USA, lo utilizza per i sistemi di navigazione intelligenti; IBM per i sistemi di controllo del traffico. Ultimamente, General Electric ha avviato uno studio per trovare le migliori rotte per risparmiare energia per il settore aereo.

I motori di raccomandazione sono sistemi che affrontano il problema del sovraccarico di informazioni, filtrando quelle vitali dalla mole di quelle generate dinamicamente in base alle preferenze dell'utente, all'interesse o al comportamento osservato sull'oggetto. Il motore/sistema di raccomandazione ha la capacità di prevedere, in base al suo profilo, se un determinato utente preferirebbe un articolo o meno.



**Figura 10.2** – Una delle applicazioni di product recommendation più famose, la dashboard personalizzata di Netflix.

I motori di raccomandazione diventano un ottimo strumento per il filtraggio dei dati: assicurano che il consumatore possa vedere quanto è rilevante per il suo gusto, il suo stile e le sue preferenze e che trascorra il tempo minimo alla ricerca del prodotto o servizio giusto per sé.

Un altro fatto da considerare, e per cui è essenziale l'uso di un motore di raccomandazione, è la mole di prodotti in vendita, per esempio su siti come Amazon. Trovare l'articolo giusto, spesso, è come cercare un ago in un pagliaio. Garantire all'utente una corretta e proficua esperienza di navigazione, inviargli la raccomandazione più appropriata e più pertinente produce una relazione *win-win* tra azienda e utente.

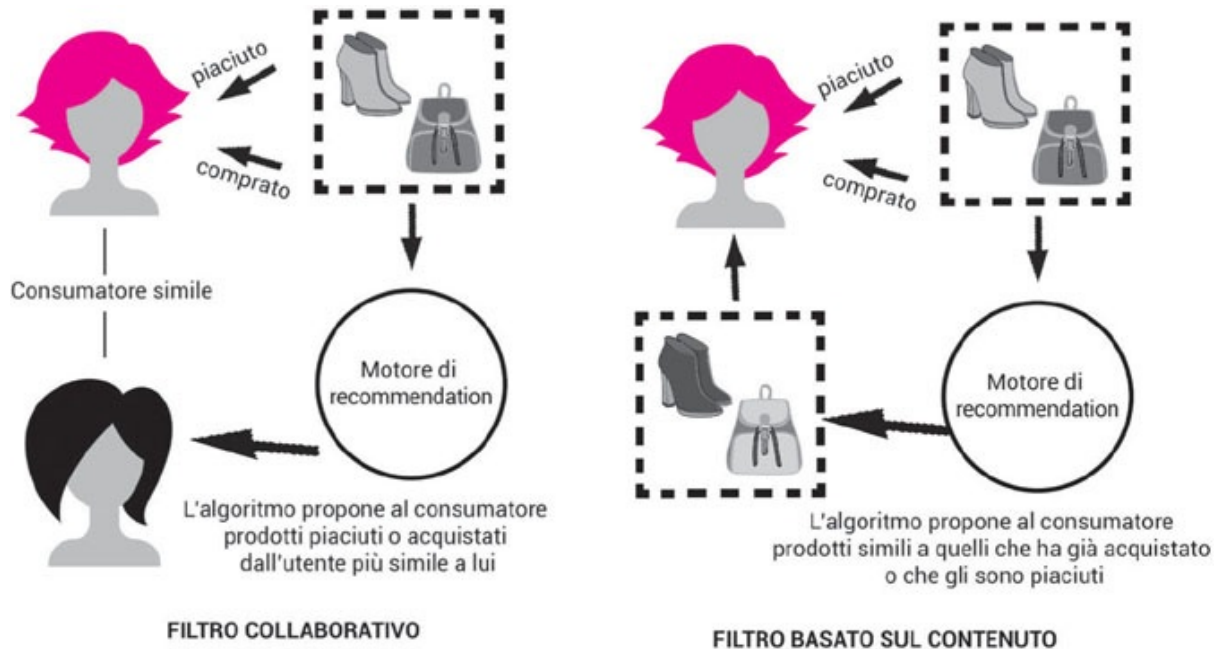
Affinché un sistema di raccomandazioni sia ottimo, deve prevedere l'apprendimento e l'adattamento flessibile al nuovo comportamento degli utenti. Inoltre i dati devono essere forniti in tempo reale. Un gran numero di offerte speciali, cambiamenti negli assortimenti e cambiamenti di prezzo rendono obsolete le raccomandazioni poco dopo essere state fatte: un buon motore deve quindi essere in grado di agire in un ambiente molto dinamico.

Questi sistemi si basano quindi su algoritmi che “apprendono” dai dati passati. Essi potrebbero riguardare prodotti preferiti, apprezzati o acquistati dal cliente in passato o potrebbero essere i prodotti preferiti, apprezzati o acquistati da clienti “simili”. I diversi motori di raccomandazione si avvalgono quindi di:

- **Filtri collaborativi.** Si basano sui comportamenti, le attività o le preferenze e sulla previsione di ciò che i clienti apprezzeranno a partire dalla loro somiglianza con gli altri utenti.

→ **Filtri basati sui contenuti.** Si basano su elementi che piacciono al cliente e sulle parole chiave utilizzate per descrivere gli articoli. Prendono anche in considerazione le scelte effettuate dal cliente.

Sono molto popolari anche i sistemi ibridi, che prevedono la combinazione di entrambi i filtri descritti.



**Figura 10.3 – Tipologie di motori di raccomandazione.**

## L'INTERVISTA



### MARCO CERRI

È head of marketing analytics in Sky Italia, area che comprende sia le più tradizionali analisi di data mining sia le analisi più innovative di data science e big data analytics. Dopo il dottorato in Statistica Metodologica e Applicata ha svolto e svolge attualmente attività didattica in ambito accademico presso diversi atenei.

#### **Come sta utilizzando Sky i sistemi di AI in chiave di prodotto per il consumatore finale?**

Personalmente ritengo che compito dell'AI sia semplificare la nostra vita in tutti i settori in cui operano quotidianamente aziende ed enti pubblici e privati, sostituendo algoritmi computazionali più o meno complessi a onerosi processi logici umani. Così anche nel settore dell'entertainment televisivo Sky cerca costantemente di offrire l'esperienza di fruizione di contenuti in modo sempre più semplice e immediato. Basti pensare all'introduzione del voice

control da telecomando attraverso cui è possibile “chiedere al televisore” cosa farti vedere. Il concetto è talmente naturale e semplice che i primi utilizzatori “esperti” sono i bambini.

Semplicità nell’utilizzo non significa necessariamente semplicità nei processi computazionali, che infatti richiedono integrazioni e l’interazione di sistemi differenti: dallo speech to text all’analisi semantica, ai sistemi di raccomandazione, all’interrogazione del catalogo di una vastità di titoli facilmente disorientante, facendo uso di algoritmi di auto-apprendimento per nulla banali. E tutto ciò mantenendo quella componente di creatività e originalità che renda l’esperienza del cliente interessante e sorprendente.

### **Come cambierà l’utilizzo dei vostri dispositivi?**

La direzione che Sky ha intrapreso nell’utilizzo di AI nei suoi prodotti è un naturale adattamento all’evoluzione tecnologica di questi ultimi anni e alle esigenze dei clienti che vedono in Sky un importante riferimento di innovazione a 360° nel modo di fare televisione.

Sky Q è sicuramente il punto di partenza di un nuovo modo di interagire con i contenuti televisivi, in totale connettività, che permette una libertà di fruizione davvero unica.

Il cliente deve sentirsi libero di guardare dove (su TV, tablet ecc.) e quando vuole i suoi contenuti preferiti, riprenderli da dove li aveva lasciati, di cercarli attraverso il linguaggio più spontaneo e di passare in modo fluido dalla programmazione Sky ai canali del digitale terrestre, alle partite di Dazn, alle serie di Netflix, alla musica di Spotify, attraverso un’unica tecnologia integrata.

Connessione, integrazione di fonti e data science sono davvero i tre pilastri su cui crediamo si possa costruire il futuro dell’entertainment.

### **Per ciò che riguarda il marketing interno e il CRM state utilizzando sistemi di AI?**

Per le grandi aziende il passaggio a un uso massivo di AI all’interno dei propri processi produttivi e organizzativi non è mai immediato come può essere magari per le aziende native digitali.

È prima di tutto un cambiamento culturale, oltre che tecnologico, e deve garantire la continuità delle attività e dei processi in corso di modo che non vi siano rallentamenti o bug che si ripercuotono sull’esperienza di fruizione dei clienti. Ed è da qui che probabilmente è naturale iniziare: dalla relazione col cliente e dai sistemi di CRM, dove il ricorso ai bot (chatbot) o all’IVR (Interactive Voice Response) conversazionale (una sorta di assistente telefonico virtuale) non ha il compito di sostituirsi né all’intelligenza né men che meno all’empatia umana, ma anzi di facilitare la vita del cliente nell’indirizzamento della richiesta e conseguentemente nel velocizzarne la risoluzione. Ciò è possibile grazie ad algoritmi di machine learning che svolgono un ruolo di classificazione dell’esigenza del cliente attraverso un processo di continuo auto-apprendimento che modifica a ogni iterazione i parametri assegnati agli input dei modelli, ottimizzando l’output rispetto all’interazione precedente.

Anche nel marketing Sky ha sviluppato negli scorsi anni e continua tuttora a lavorare sui sistemi di marketing automation, ossia adotta della tecnologia e degli algoritmi necessari per assicurare che il messaggio corretto arrivi al giusto target di clienti, con il migliore canale di contatto e nei giusti tempi. Ciò garantisce essenzialmente tre risultati importanti per:

- una comunicazione più personalizzata e meno invadente per il cliente, con conseguente efficacia sui ritorni;
- una più semplice programmazione e gestione delle campagne di comunicazione;
- una riduzione dei costi di utilizzo dei canali di comunicazione (chiamate outbound, direct e-mailing, SMS ecc.).

## »11«

# L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E IL DIRECT MARKETING

---

**I**n questo capitolo ci concentreremo sull'integrazione degli strumenti di intelligenza artificiale per migliorare, massimizzare, ottimizzare le campagne di e-mail marketing.

## CRM

L'efficiente gestione dei dati, orientata a soddisfare le esigenze dei clienti, è diventata una grande sfida per le organizzazioni, a causa dell'enorme quantità di informazioni generate dall'interazione con gli utenti. Tuttavia, ci sono modi intelligenti per superare queste sfide e trasformarle in nuove opportunità. Uno dei più rivoluzionari è rappresentato nell'integrazione tra l'intelligenza artificiale e il CRM.

La previsione del comportamento e delle esigenze degli utenti è ora molto più semplice con l'aiuto di questa tecnologia. L'obiettivo principale del CRM è capire meglio i clienti e offrire loro prodotti personalizzati e di valore che siano adattati alle loro esigenze. Sin dall'inizio, si è compreso che il CRM poteva raggiungere gli obiettivi aziendali in un modo più semplice con l'aiuto di un database. Tuttavia, fino a ora questa gestione delle informazioni si è concentrata principalmente sulla raccolta, sulla memorizzazione e sulla fornitura di dati su richiesta dei clienti, lasciando da parte i processi di estrazione, analisi e interpretazione che danno valore vero alle informazioni ricevute. I dati che le organizzazioni devono gestire stanno aumentando sempre di più, quindi è facile capire perché il CRM abbia bisogno oggi del supporto

dell'intelligenza artificiale.

Vediamo adesso quali sono i principali vantaggi derivanti dall'unione di questi due sistemi.

- **Gestione dei dati più efficiente.** Tutti i dati che provengono dall'universo dell'Internet of Things, dai social network e dalle interfacce digitali possono essere centralizzati nel CRM in modo che l'AI li interpreti e li reindirizzi. In questo senso, le organizzazioni possono semplificare e migliorare l'interazione con i clienti non solo nell'area marketing ma anche nell'area di assistenza, con una risorsa che consente loro di rispondere in modo più rapido e preciso alle esigenze manifestate.
- **Ottimizzazione della strategia di vendita.** Attraverso l'immissione automatica e l'analisi intelligente dei dati, le organizzazioni possono creare profili più accurati dei clienti più propensi ad acquistare i loro prodotti. Prevedendo i comportamenti, le aziende possono intraprendere azioni personalizzate per evitare l'uso di pubblicità invasiva e fornire materiale di reale interesse a ogni potenziale cliente. Di conseguenza, possono promuovere una percezione positiva del marchio dell'azienda e incoraggiare un aumento del numero di contatti. Inoltre, l'intelligenza artificiale può essere utilizzata anche per analizzare le emozioni dei clienti, per stabilire strategie che aumentino il loro livello di coinvolgimento.
- **Sviluppo di migliori applicazioni.** Attraverso l'analisi intelligente dei dati gli sviluppatori saranno in grado di realizzare applicazioni con interfacce più intuitive e facili da usare che non solo aumenteranno i tassi di conversione, ma anche garantiranno al cliente un'esperienza senza precedenti e di qualità.
- **Consolidamento della fiducia del cliente.** L'uso di tecnologie biometriche basate sull'intelligenza artificiale, come il riconoscimento facciale, consente alle organizzazioni di rafforzare un clima di fiducia, grazie alla fornitura di un servizio o prodotto che garantisce la protezione totale dei dati sensibili dei consumatori.
- **Aumento della soddisfazione del cliente.** Un servizio personalizzato e di qualità è indubbiamente un fattore determinante per garantire la soddisfazione del cliente. Utilizzando una strategia di marketing user-friendly, mirata al momento giusto e nel contesto giusto, le organizzazioni possono aiutare i propri clienti a sviluppare sentimenti positivi nei confronti del brand. Inoltre, offrendo un servizio clienti rapido ed efficace, è possibile umanizzare l'interazione e promuovere l'idea di un'azienda che al di là delle vendite è veramente interessata a offrire benessere ai propri clienti.



**Figura 11.1 – I vantaggi derivati dall’impiego dell’intelligenza artificiale applicati al CRM.**

## L’INTERVISTA



### **FEDERICO DELLA CASA**

Country Leader Salesforce per l’Italia da novembre 2014. Negli anni, Della Casa ha lavorato in Walt Disney, J.D. Edwards, MicroStrategy, OutlookSoft, Cognos e Beqom, ricoprendo molteplici ruoli e occupandosi dello sviluppo di diversi progetti, della gestione del team di vendite e delle relazioni con i partner.

#### **Che cosa s’intende per quarta rivoluzione industriale?**

Il termine “quarta rivoluzione industriale” – sinonimo di produzione industriale automatizzata, perché totalmente digitale e interconnessa – è stato impiegato per la prima volta durante l’Hannover Messe, famosa fiera sulle tecnologie industriali, nel 2011, per poi diventare



sempre più comune nel corso degli anni seguenti.

Il concetto, che nasce nel manufacturing, oggi può essere tranquillamente esteso a tutte le manifestazioni della vita quotidiana, ormai sempre più digitale e “in Rete”. Basti pensare alla capillare diffusione di Internet che consente sia un utilizzo intensivo degli smartphone sia un’applicazione intensiva della sensoristica che porta all’Internet of Things (IoT). In tutti i casi si producono dati a ritmo incessante che, se interpretati, creano un valore economico inestimabile.

Sono quattro le direttrici che riempiono di significato questa rivoluzione: l’utilizzo, la gestione e l’archiviazione della sempre maggior quantità di dati disponibili in Rete e liberamente accessibili dagli utenti; l’analisi degli stessi, che danno luogo a informazioni utili alle aziende attraverso l’impiego di algoritmi; l’interazione tra uomo e macchina, rappresentata sia dal potenziamento di alcune interfacce come il touchscreen sia dallo sviluppo della realtà aumentata; infine il passaggio dal digitale al reale, attraverso il machine learning, la stampa in 3D o la robotica avanzata, con la realizzazione di parti estremamente sofisticate per sistemi complessi.

**L’avvento dell’AI sta sconvolgendo più o meno tutti gli aspetti della nostra vita ma, in particolare, il marketing sembra aver subito una sterzata decisa: che cosa è cambiato? Che cosa significa il termine CRM 4.0?**

Gli ambiti di applicazione dell’intelligenza artificiale sono potenzialmente infiniti, oggi ne conosciamo alcuni ma ogni giorno emergono nuove possibilità. Limitandoci al marketing, constatiamo che grazie alla digitalizzazione le aziende possono reperire dati sui loro clienti in moltissimi modi e da diverse fonti, per esempio dagli acquisti effettuati in negozio o dai dati relativi alla navigazione in Rete. In questo modo, ogni singola campagna pubblicitaria può essere personalizzata al punto da essere tagliata su misura del cliente. È sempre più frequente la pratica dei “suggerimenti per gli acquisti”, con il sistema che analizza ciò che hai comprato ed è in grado di suggerirti altri acquisti correlati. La customer experience è diventata oggi un fattore di successo per tutte le organizzazioni, al punto che sono numerosi i clienti che affermano di aver preferito un’azienda a un’altra sulla base del tipo di esperienza offerta.

Come evidenzia il report di Salesforce *State of Marketing*, l’adozione dell’intelligenza artificiale nel marketing è cresciuta del 45% dal 2017. Inoltre, gli esperti di questo settore che scelgono soluzioni di AI per richiedere miglioramenti significativi correlati alla personalizzazione del proprio lavoro sono circa il 10% in più rispetto a quelli degli altri settori. Tuttavia, in seguito alle recenti norme sulla privacy, il 51% dei team di lavoro nel marketing afferma di essere più attento a bilanciare la personalizzazione dei servizi e dei messaggi veicolati rispetto a due anni fa. Trovare il giusto equilibrio tra personalizzazione e rispetto della privacy non è semplice, tuttavia solo il 30% di chi opera nel marketing si dice soddisfatto dei risultati ottenuti.

Salesforce, in quanto azienda leader nel CRM, supporta le aziende nella definizione della miglior strategia di marketing personalizzata verso ciascun cliente, attraverso l’utilizzo di e-mail, pubblicità, servizio clienti, campagne social e molto altro ancora. In particolare, grazie alla piattaforma Einstein, l’intelligenza artificiale di Salesforce è in grado di studiare e quindi prevedere il miglior momento, il miglior canale e il contenuto più puntuale per ogni messaggio di marketing. L’intelligenza artificiale permette così di costruire vere e proprie relazioni con i clienti e di conoscerne gusti e preferenze, rendendo così l’esperienza di marketing notevolmente più fruttifera. È esattamente in questo contesto che si può parlare allora di CRM 4.0, ovvero di una relazione con il cliente che diviene sempre più forte grazie alle tecnologie che caratterizzano l’intera quarta rivoluzione industriale.

**Salesforce segue il processo di digitalizzazione di grandissimi brand: qual è il valore aggiunto? Quali sono le esigenze soddisfatte grazie all’apporto dell’AI?**

Nel campo della relazione diretta con il cliente, l'apporto sempre maggiore dell'intelligenza artificiale ha permesso di superare l'interazione tramite call center per passare anche ad altri canali. Nello specifico, Salesforce mette a disposizione piattaforme che consentono una gestione integrata dei vari flussi di comunicazione e acquisizione delle informazioni: dai text message al marketing digitale, passando per le e-mail e i canali social. Risulta quindi evidente il valore aggiunto che il processo di digitalizzazione promosso da Salesforce offre alle aziende: seguendo il cliente in ogni fase del processo d'acquisto e fornendogli numerosi servizi personalizzati, la customer experience diventa addirittura più importante del prezzo del prodotto nella definizione del valore del brand.

**A proposito di grandi brand nel portfolio di Salesforce, ci sono alcune aziende come Lamborghini che hanno un appeal tradizionale e un impatto emozionale sul consumatore finale: come si adatta tutto questo all'utilizzo di tecniche digitali? Ci sono altri esempi particolari che possono spiegare bene l'importanza di seguire con attenzione l'intero "customer journey"?**

Sebbene sia un'azienda tradizionale, Lamborghini si è sempre caratterizzata per una tendenza all'innovazione, motivo per cui ha sempre cercato di essere al passo con i tempi. Oggi anche i clienti di questa famosissima casa automobilistica vogliono un'esperienza che possa proseguire senza interruzioni anche online. Per questo motivo Lamborghini ha deciso di affidarsi a Salesforce per offrire ai proprietari delle sue automobili un'esperienza digitale che sia davvero onnicomprensiva e che permetta una costante connessione tra brand e cliente.

Un caso molto simile a quello citato è rappresentato da Brunello Cucinelli S.p.A., la casa di moda italiana con sede in provincia di Perugia. Anche in questo caso parliamo di un'azienda con un appeal tradizionale, ma che non rinuncia all'impiego di soluzioni tecnologiche. Brunello Cucinelli, in particolare, ha deciso di impiegare soluzioni digitali per proteggere il brand stesso dal digitale. Quello che potrebbe sembrare un controsenso è in realtà una grande attenzione nei confronti del proprio cliente: l'azienda crede molto nell'innovazione, ma è molto cauta nell'impiegare la Rete per entrare nel cellulare e nella testa delle persone. Esagerare potrebbe, infatti, portare addirittura alla perdita del cliente.

Abbiamo citato due brand noti, ben riconosciuti che vengono considerati aziende di medio-grandi dimensioni, ma Salesforce è partita dal basso e annovera tra i propri clienti anche realtà medio-piccole, quali per esempio il Gruppo Electraline, una piccola realtà ma di rilievo internazionale che produce e commercializza materiale elettrico destinato alla Grande Distribuzione Organizzata. Oppure YouGo, una piccola realtà di noleggio auto e van a medio-lungo termine.

## E-mail marketing

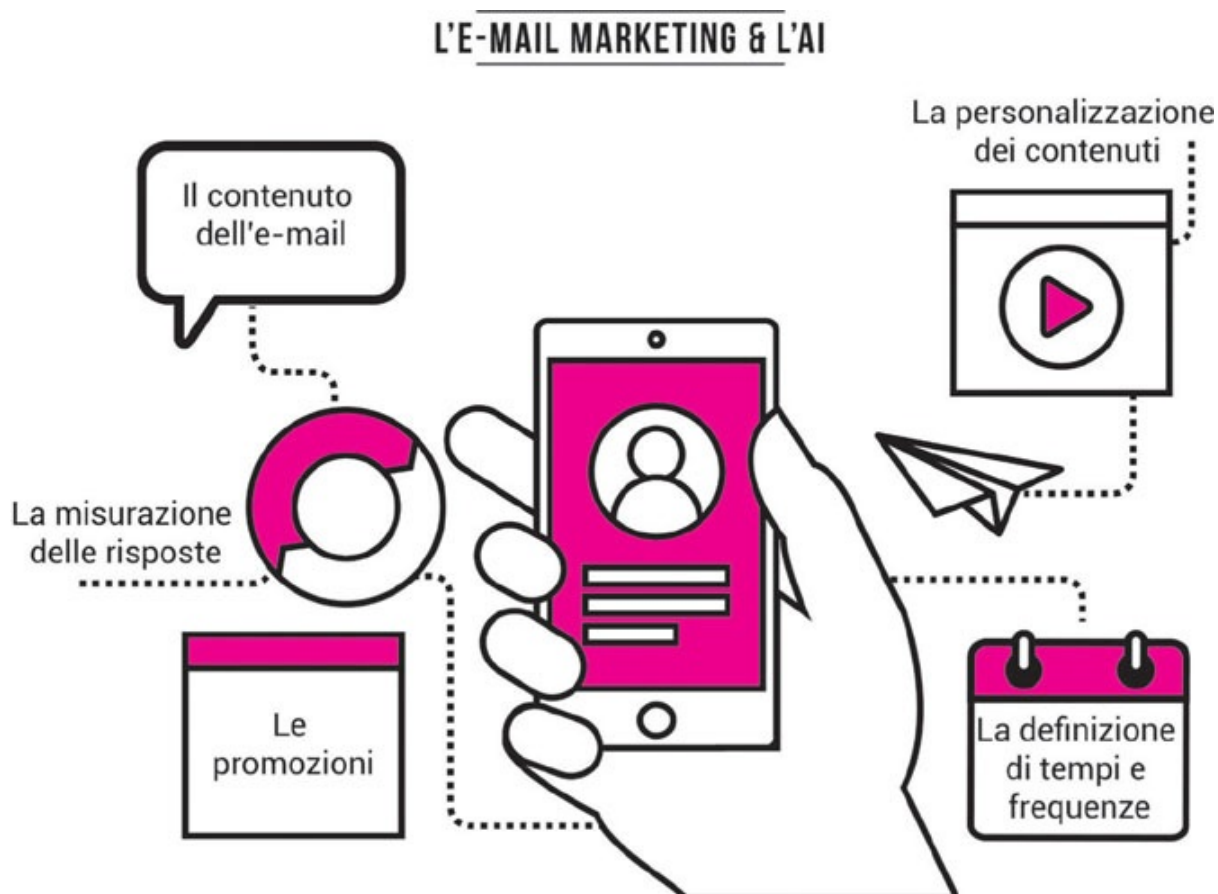
L'AI può dare un supporto per determinare i contenuti e le promozioni da offrire nelle campagne di e-mail marketing, scandendo i giusti tempi di invio. Può essere complicato determinare la combinazione di questi fattori che massimizzerà le conversioni, ma l'intelligenza artificiale ha il potenziale per ottimizzare qualsiasi campagna di e-mail marketing attraverso:

- **Il contenuto dell'e-mail.** Il contenuto è una parte ovvia della strategia di e-mail marketing che potrebbe beneficiare dell'automazione. Parliamo di qualsiasi cosa, dalla copia del corpo dell'e-mail alle righe dell'oggetto, alle immagini

all'interno del layout. Tradizionalmente, gli addetti al marketing testano le combinazioni di ciascuno di questi campi per determinare quale sia la variante migliore, ma il processo è incline agli errori e richiede molto tempo. L'intelligenza artificiale consente di capire più rapidamente quale insieme di contenuti avrà il rendimento migliore (e quindi massimizzare tempi e costi), ma dimezza anche il tempo dedicato all'A/B test, permettendo di dedicare più tempo alle variazioni degli elementi di test. Inoltre, lo strumento giusto può scegliere la combinazione vincente per ogni segmento di pubblico, per iniziare a creare subito i contenuti giusti e generare entrate incrementalmente.

- **La definizione di tempi e frequenze.** È normale che gli esperti di marketing facciano affidamento ad ampie ipotesi sul momento migliore per inviare e-mail di marketing. Mentre questo approccio potrebbe essere efficace per alcuni degli iscritti al database, non può essere applicato a ogni singolo individuo dell'elenco. Ognuno ha abitudini e preferenze diverse per il controllo e l'interazione con la posta elettronica. L'intelligenza artificiale è in grado di automatizzare l'ora e il giorno di invio ideali per ciascun iscritto in base alla sua cronologia di coinvolgimento (per esempio l'orario in cui un'e-mail precedente è stata aperta). Può prendere la modellazione dell'analisi e aumentarla in tempo reale, il che sarebbe molto difficile da replicare per gli umani perché semplicemente non c'è abbastanza tempo. La tecnologia di apprendimento automatico è in grado di comprendere rapidamente le preferenze per elenchi di iscritti di grandi dimensioni e determinare l'ora e il giorno in cui inviare e-mail, che massimizzeranno l'impegno e le conversioni.
- **Le promozioni.** Spesso i marchi perdono opportunità di guadagno dando agli abbonati la promozione o l'offerta sbagliata. Mentre alcuni potrebbero convertirsi con un'offerta inferiore (per il esempio il 25% di sconto rispetto al 40%), altri potrebbero partecipare a un'offerta solo quando c'è il taglio prezzo di un determinato importo. È facile vedere come un'offerta sbagliata possa portare a una perdita di entrate, ma è quasi impossibile prevedere con precisione la giusta offerta usando solo il cervello umano. Lo strumento giusto può raccogliere e imparare dai dati della cronologia degli acquisti dei consumatori nel tempo e determinare quali tipi di offerte portano i migliori risultati per ciascun iscritto. Potrebbe funzionare una combinazione di una percentuale di sconto e di spedizione gratuita, una certa somma di fattori, o potrebbe non esserci una proposta vincente. Qualunque cosa sia, l'intelligenza artificiale può aiutarvi a generare maggiori entrate dalle vostre campagne promozionali.
- **La misurazione delle risposte.** Nel mondo dell'e-mail marketing, l'AI è in grado di identificare il tempo di apertura e di click di ogni destinatario, consentendo al marketer di regolare i tempi di invio delle e-mail. L'AI può essere utilizzata per misurare la risposta a ogni singola promozione e da quest'ultima è possibile generare le e-mail future, per far arrivare messaggi che realmente interessano al consumatore. Adobe Sensei analizza la bozza di e-mail e fornisce suggerimenti su come migliorare il design per generare ritorni migliori.

→ **La personalizzazione dei contenuti.** Infine, per ottenere delle buone risposte l'e-mail dovrebbe essere personalizzata fin dalla prima riga. Ci rendiamo conto da soli, *in primis* come destinatari di molte e-mail al giorno, anche a scopi commerciali, che è finito il tempo in cui potevamo ricevere tutti lo stesso messaggio, senza alcuna differenza. Il problema per coloro che fanno content marketing è che la creazione di contenuti altamente personalizzati è un'attività che richiede tempo. Verificare l'efficacia di un'e-mail con l'A/B test può occupare rapidamente la maggior parte della giornata e non essere abbastanza. Potremo eseguire A/B test su gruppi sempre più piccoli e mirati, ma non potremo mai arrivare alla personalizzazione dell'email del singolo cliente. Quindi, se l'A/B test è in grado di fornire un feedback sulle linee tematiche più efficaci, è l'intelligenza artificiale che può davvero approfondire e personalizzare fino al livello individuale l'oggetto e qualsiasi parte dell'e-mail. L'AI è in grado di monitorare le azioni dei singoli destinatari, consentendo di creare l'email perfetta per ognuno di loro o di indirizzarli alla pagina web su misura per ottenere la migliore risposta.



**Figura 11.2** – L'e-mail marketing e la rivoluzione dell'intelligenza artificiale.

IL PARERE



## NAZZARENO GORNI

---

CEO di MailUp Group, società fondata nel 2002 e quotata nel 2014 sul mercato AIM gestito da Borsa Italiana.

Con MailUp aiutiamo da oltre 15 anni le aziende, ma anche gli enti pubblici, nel gestire al meglio la comunicazione via e-mail e SMS verso i clienti, utenti/cittadini. Il percorso di evoluzione tipico che abbiamo osservato nei reparti marketing parte da un utilizzo più primitivo e tattico di questi canali, con l'invio di comunicazioni massive occasionali, senza troppo curarsi né della gestione del consenso né della profilazione. La fase successiva di sviluppo è quella della raccolta accurata del consenso, nonché dell'invio di comunicazioni periodiche (newsletter o promozioni), comunque massive. La terza fase di evoluzione è quella della segmentazione, in cui si iniziano a creare campagne mirate dividendo la propria lista, per esempio per tipologie di clienti o per aree geografiche. Spesso in questa fase si attivano anche programmi di marketing automation di base, come quelli per le *welcome serie* o l'invio di messaggi di servizio come l'e-mail che cerca di recuperare chi abbandona i carrelli in un ecommerce.

Nella quarta fase si spinge ancora oltre con sistemi che, partendo tipicamente dai comportamenti e dagli acquisti su un sito di ecommerce, sono in grado di personalizzare le comunicazioni – tipicamente massive – con contenuti mirati, come per esempio i prodotti correlati a quelli precedentemente acquistati. Già in questa fase si possono sperimentare le prime soluzioni di machine learning, che però lavorano su un set di dati comunque limitato, come per esempio gli acquisti fatti in passato da utenti simili. In MailUp abbiamo avvertito questa esigenza e ci siamo integrati, già da diversi anni, a diverse soluzioni di questo tipo, che consentono di aumentare la rilevanza e quindi l'efficacia dei messaggi inviati. La quinta e ultima fase è quella in cui, grazie a piattaforme di Customer Data Platform (CDP), si riescono a consolidare tutte le informazioni relative a un singolo utente provenienti da diversi sistemi (sito, CRM, social, sistema di ticketing, ecommerce ecc.) in un unico profilo. Grazie a questi dati, insieme a dati di contesto come il meteo, il traffico o le informazioni sociodemografiche, si riesce a sfruttare appieno la potenza dei motori di intelligenza artificiale arrivando a quello che chiamiamo “predictive marketing”. Abbiamo ritenuto questo tipo di tecnologie più “core” all'interno di un portafoglio di tecnologie di marketing (marketing stack) e abbiamo anche riflettuto sul fatto che l'integrazione con queste soluzioni dovesse essere non solo bidirezionale, ma anche molto profonda. Per questo, anziché proseguire nel percorso di integrazioni certificate, abbiamo deciso già nel 2017 di acquisire una società in questo ambito, selezionando Datatrics, che è quindi diventata parte di MailUp Group, consentendo di completare il nostro portafoglio prodotti con una soluzione che spazia dalla gestione dei dati in ottica di unificazione del profilo utente alla marketing automation tradizionale, fino all'intelligenza artificiale applicata all'ottimizzazione del customer journey. Grazie a quest'ultima integrazione, non è più necessario costruire segmenti e pianificare messaggi via via che il cliente percorre un processo di acquisto, ma si lascia al sistema l'interpretazione e la gestione del customer journey, con il predictive marketing.

## IL PARERE



### BAS NIELAND

Fondatore, CEO e “Data Magician” di Datatrics, società olandese che ha sviluppato una soluzione per la customer journey optimization basata su tecnologie di intelligenza artificiale, acquisita da MailUp Group nel 2018.

Come marketer vuoi conoscere il tuo cliente e come puoi raggiungerlo con i contenuti giusti? Tramite il canale giusto al momento giusto. Molti cercano di capirlo da soli, con le proprie conoscenze e utilizzando alcuni strumenti online, ma ciò richiede molto tempo e sforzi. È qui che entra in gioco il marketing predittivo. Sta diventando un termine conosciuto nel settore e usato sempre più spesso. Il marketing predittivo anticipa il comportamento dei clienti, utilizzando algoritmi e tecniche di apprendimento automatico. Le previsioni si ottengono estraendo informazioni da fonti di dati esistenti e combinandole con fonti di dati esterne. Usando questi dati potete scoprire come rispondere al meglio; punterete sulle strategie e azioni di marketing che hanno maggiori possibilità di successo.

Il marketing predittivo può essere utilizzato su molti canali diversi e in modi diversi, nell’e-mail marketing, su un sito web, nella pubblicità. Le e-mail predittive possono includere raccomandazioni per le campagne post-acquisto. Pertanto, con i suggerimenti di posta elettronica preventivi è possibile offrire raccomandazioni e prevedere il momento migliore per inviare un’e-mail. All’interno di un sito web, analisi e algoritmi predittivi possono modificare visualizzazioni, inviti e messaggi per creare un negozio personale o un’esperienza di navigazione *ad hoc*. In questo modo è possibile mostrare a un visitatore del sito web prodotti e contenuti pertinenti, al momento giusto. Saprete quale è la fase del customer journey in cui si trova un visitatore e come agire di conseguenza.

I consigli pubblicitari predittivi vengono utilizzati per capire quale annuncio mostrare. All’interno della pubblicità, gli annunci sono adattati per segmento. Sulla base di valori predittivi, potete rendere questi segmenti più specifici. Successivamente, i profili dei clienti vengono creati e utilizzati per identificare gli utenti, in modo da poter adattare l’annuncio a ciascun profilo. Potete ottenere informazioni su quali contenuti abbiano il maggior potenziale per una determinata persona e quando è il momento migliore per mostrare l’annuncio. Ciò consente agli operatori di marketing di offrire una rete più ampia rispetto alle aziende che utilizzano pubblicità basandosi su dati limitati o esclusivamente sull’intuizione. Oltre a questo, si ottiene una visione più chiara dell’intero customer journey, includendo tutti i canali. Per esempio, quando un utente fa click su un annuncio di pannolini su [Bol.com](http://Bol.com) non vede il deodorante sul sito web, ma solo i prodotti relativi ai bambini. Come accennato in precedenza, le raccomandazioni e le azioni intraprese nel marketing predittivo si basano sui profili dei clienti. Questi profili sono creati con l’uso di algoritmi di autoapprendimento e tecniche di apprendimento automatico (applicazioni di intelligenza artificiale). Sulla base di ogni click/comportamento di un visitatore, gli algoritmi vengono regolati, in modo che sappiano che qualcosa di diverso dovrebbe essere mostrato a un visitatore. Quando un utente arriva per la prima volta su un sito web, quegli algoritmi lo confrontano con i profili già in loro possesso,



chiamati anche “sosia”, e vedono a quale profilo questo nuovo visitatore si adatta meglio. Ogni ulteriore click può portare questo visitatore a un profilo diverso, per creare eventualmente un ID cliente univoco. Un aspetto importante della profilazione non è solo sapere cosa piaccia a un cliente, ma anche come convincerlo. Cialdini ha teorizzato sei tipi di influenza. Alcune aziende, come Booking.com, usano tutti i tipi di persuasione contemporaneamente. Ma una persona è generalmente sensibile a un solo tipo di persuasione.

Prendiamo per esempio il principio di reciprocità, che può essere riassunto come “una questione di dare e avere”. Quando dai qualcosa, l’altra persona è incline a fare qualcosa in cambio per te. Nel marketing questo è sapientemente tradotto con i prodotti gratuiti “omaggio”. Prendiamo Spotify. “Regala” un mese di utilizzo gratuito dell’app, e i clienti lasciano i propri dati per ottenerlo. A tutti piacciono i prodotti gratuiti e, come azienda, puoi approfittarne. Quando qualcuno è sensibile all’impegno e alla coerenza, significa che preferisce prendere decisioni coerenti. L’incoerenza non è generalmente apprezzata, dà una sensazione spiacevole e rende più difficile il processo decisionale. Questo principio di persuasione può essere utilizzato, per esempio, con qualcuno che ammette che una vita sana è importante. Poiché quella persona vorrà essere coerente con l’impegno espresso, sarà molto più facile venderle il prodotto correlato alla salute.

Molte persone sono sensibili poi alle cosiddette “prove sociali”. Immaginate qualcuno che stia fissando un soffitto e che altri inizino a guardarlo: alla fine anche voi guardate, anche se non c’è niente da vedere. Le persone presumono che se gli altri fanno una certa scelta, è quella giusta. Quando prendiamo una decisione, l’esperienza di qualcun altro può essere proprio la spinta che ci porta nella giusta direzione, può essere la differenza tra abbandonare e convertire. Pensiamo a Starbucks: molte celebrità consumano il suo caffè, tanto da condizionare chi le segue. Se un personaggio famoso ama un drink, chi ama il personaggio famoso vuole provarlo: è così che funziona la riprova sociale.

Quando si tratta del principio di simpatia, tutto si basa sul piacere al proprio gruppo-target. Non solo come persona devi mandare questo messaggio, ma anche il tuo sito web deve applicarlo. Le persone hanno spesso un atteggiamento positivo nei confronti delle persone che vedono come simili a loro, sono attratti o fanno complimenti. Preferiamo semplicemente acquistare un prodotto o un servizio da un’azienda con la quale ci sentiamo compatibili. Per esempio, TripAdvisor è una compagnia che usa il principio della simpatia in un buon modo. Offre “complimenti” agli utenti per le loro recensioni scritte e li incoraggia a scriverne una nuova. Un utente che lo fa riceve un nuovo status sul proprio forum, e si sente gratificato.

Oltre al principio di simpatia c’è quello dell’autorità. Le persone sono inclini a obbedire all’autorità senza pensarci, ma a volte è saggio chiedersi se qualcuno ha effettivamente l’autorità attesa. Una persona con un completo elegante che pubblicizza un nuovo prodotto spesso appare più credibile di qualcuno in abbigliamento casual, a prescindere dalla “realtà”. In un certo senso è una questione di fiducia: ti fidi di qualcuno o no e quindi acquisti il prodotto o meno. Prendiamo l’esempio di Apple Genius, le stazioni di supporto tecnico per i clienti presenti in ogni negozio Apple. Tutti i dipendenti che lavorano lì hanno ricevuto una formazione per essere certificati al Genius Bar: questo crea autorità. Quelle persone hanno conoscenze e quindi i clienti saranno più propensi a fidarsi di loro e dei loro prodotti. L’ultimo principio da menzionare è la scarsità, un principio a cui la maggior parte delle persone è sensibile. Le cose difficili da ottenere sono considerate più preziose, il che ci rende inclini ad acquistare un prodotto che sta per finire. Ciò vale sia per i negozi sia per i clienti online: quando un acquirente scopre che un prodotto è quasi esaurito spesso corre ad accaparrarselo. Amazon, per esempio, usa le “offerte di oggi”. Quando qualcuno visita il sito web, parte un timer per concludere l’operazione. La pressione sui tempi è una delle applicazioni del principio di scarsità usata per indurre le persone a fare scelte più veloci. Se non lo compri ora, l’affare sfumerà.

Quindi, il marketing predittivo è uno strumento potente. Il sito web, l’e-mail e la



pubblicità possono essere adattati individualmente e possono essere pertinenti, al momento giusto, attraverso il canale giusto e alla persona giusta, con il contenuto giusto. È così che si crea la migliore esperienza utente e si rende più facile per il cliente entrare nel processo di acquisto. Il marketing predittivo aiuta le persone a raggiungere i propri obiettivi più rapidamente e più facilmente ovunque si trovino nel customer journey, il che si traduce in un aumento delle conversioni per l'azienda. Questo è il potere del marketing predittivo.

## Lead generation e intelligenza artificiale

Come abbiamo visto l'utilizzo di un CRM integrato con l'intelligenza artificiale rende il processo di ricerca, attrazione e crescita di nuovi lead il più efficiente possibile.

Spesso i marketer usano i “punteggi predittivi” per stilare l'elenco dei migliori lead. Tuttavia, malgrado i loro sforzi, non sempre riescono a determinare velocemente quali attributi rendono un lead migliore rispetto a un altro. Principalmente, questo accade perché chi si occupa di marketing è costretto a concentrarsi su determinate specifiche.

Per esempio ritiene che, se un dirigente di una società in un particolare settore è stato cliente in passato, abbia senso pensare che altri dirigenti di altre società di quel medesimo settore possano essere potenziali clienti in futuro. Sia chiaro, non che si tratti di un processo sbagliato, anzi potrebbe condurre anche al successo. Tuttavia, lascia fuori e trascura altre prospettive che una soluzione di intelligenza artificiale può delineare in tempi relativamente brevi.

**L'intelligenza artificiale comprende quali sono le caratteristiche che rendono “migliori” alcuni lead.**

Infatti, le soluzioni che la sfruttano possono rilevare particolari qualità e attributi che mediamente sfuggono ai marketer. Come ci riesce? Creando un pattern, uno schema predittivo. Le soluzioni di AI hanno il potere di individuare tutti gli attributi, i tratti e i prerequisiti unici in grado di gettare le basi per una vendita.



**Figura 11.3 – Lead generation.**

Inoltre l'intelligenza artificiale aiuta a selezionare i lead più importanti, da impostare come target per una potenziale vendita. Tutto ciò ha implicazioni dirette nel risparmio sui costi, e non solo aiuterà a rispettare il budget, ma anche a ottimizzare gli sforzi. Così, invece di tentare di filtrare e suddividere un database di contatti per scoprire quelli che potrebbero offrire il massimo valore, è possibile lasciare che un sofisticato algoritmo di intelligenza artificiale esegua tutto il lavoro, in modo molto più efficiente. L'AI permette anche di determinare come raggiungere i potenziali clienti, nonché quali specifici messaggi di marketing saranno probabilmente i più efficaci in termini di nuove conversioni di vendita rispetto ad altri.

La chiave del successo è data dalla **capacità di inviare l'offerta giusta al momento giusto**, attraverso il canale giusto e la piattaforma giusta.

## »12«

# L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E IL DIGITAL ADVERTISING

---

**A**l centro dell'advertising ci sono le campagne, le pubblicità e tutte le metriche e i dati fondamentali per interpretarne l'output (impression, acquisizioni, view, unique user). L'Adtech nasce per aiutare coloro che operano nel settore pubblicitario affinché siano in grado di creare, gestire, misurare campagne di advertising online. Grazie a questo strumento i publisher, cioè siti e app, sono in grado di vendere i loro spazi pubblicitari a un numero più elevato di inserzionisti.

Un esempio di intelligenza artificiale già in azione può essere visto nell'acquisto di media nel programmatic buying utilizzando una piattaforma lato domanda (DSP) come DoubleClick Bid Manager di Google. La piattaforma di acquisto programmatico incorpora una varietà di funzionalità basate sulle applicazioni dell'AI, tra cui il targeting automatico tramite modelli di offerte in tempo reale, un processo di acquisto semplificato. L'intelligenza artificiale può anche essere utilizzata per offrire creatività dinamiche, poiché gli algoritmi imparano quali segmenti di pubblico rispondono ai diversi contenuti o prodotti in primo piano. Un altro esempio di soluzioni che integrano l'intelligenza artificiale nelle loro operazioni sono le impostazioni di rotazione degli annunci in Google Ads, la nota piattaforma pubblicitaria. Quando si utilizza l'impostazione "ottimizzazione" il machine learning dà la priorità agli annunci che sono statisticamente più propensi a funzionare in modo più efficiente in base a parole chiave, termini di ricerca, dispositivo e posizione.

Il vero valore dell'intelligenza artificiale è la sua capacità di analizzare i dati, presi anche da Google Analytics, e mettere in campo azioni strategiche. Esistono alcuni strumenti, implementati con le funzionalità della tecnologia oggetto di questo libro, che stanno facendo molto più che comunicare informazioni attraverso grafici e grafici. Infatti, stanno usando modelli statistici per dare raccomandazioni per azioni focalizzate sulla generazione di lead e sulle vendite rispetto al traffico del sito.

L'Adtech oggi sfrutta il software basato sull'intelligenza artificiale, beneficiando di vantaggi quali l'analisi predittiva, l'apprendimento automatico, sistemi di controllo e feedback, elaborazione del linguaggio naturale per fornire ai marketer una soluzione autogestita per il cross-channel.

Un algoritmo avanzato prende il concetto creativo e testa centinaia di diverse varianti di campagna per trovare l'interazione più efficace possibile dell'idea. Questo significa che il processo di campagna viene gestito automaticamente su ogni canale e dispositivo, in ogni fase. Senza l'automazione e l'intelligenza artificiale, ogni idea, declinata in campagna pubblicitaria, deve essere testata manualmente in diverse modalità, richiedendo di provare varie parole chiave, hashtag, posizionamenti multimediali, righe dell'oggetto e-mail. E quindi valutare il potenziale successo di ognuna.

## Autonomous media buying

L'acquisto di spazi pubblicitari può avvalersi dell'intelligenza artificiale per trovare il posto giusto al momento giusto. Esistono sul mercato alcuni innovativi strumenti basati su sistemi di machine learning in grado realmente di operare ed eseguire autonomamente la scelta di spazi e canali per la pubblicità. In sostanza, questi software fanno scelte e svolgono azioni da soli senza l'intervento umano o la manipolazione e diventano più "intelligenti" e utili mano a mano che apprendono, ricevendo sempre più dati.

Questi software hanno la capacità di prendere delle decisioni di acquisto basate su test condotti su diversi tipi di pubblico, offerte, parole chiave, targeting, domini e posizionamenti per capire che cosa funziona e cosa no, quali siano le potenzialità per raggiungere gli obiettivi della campagna.

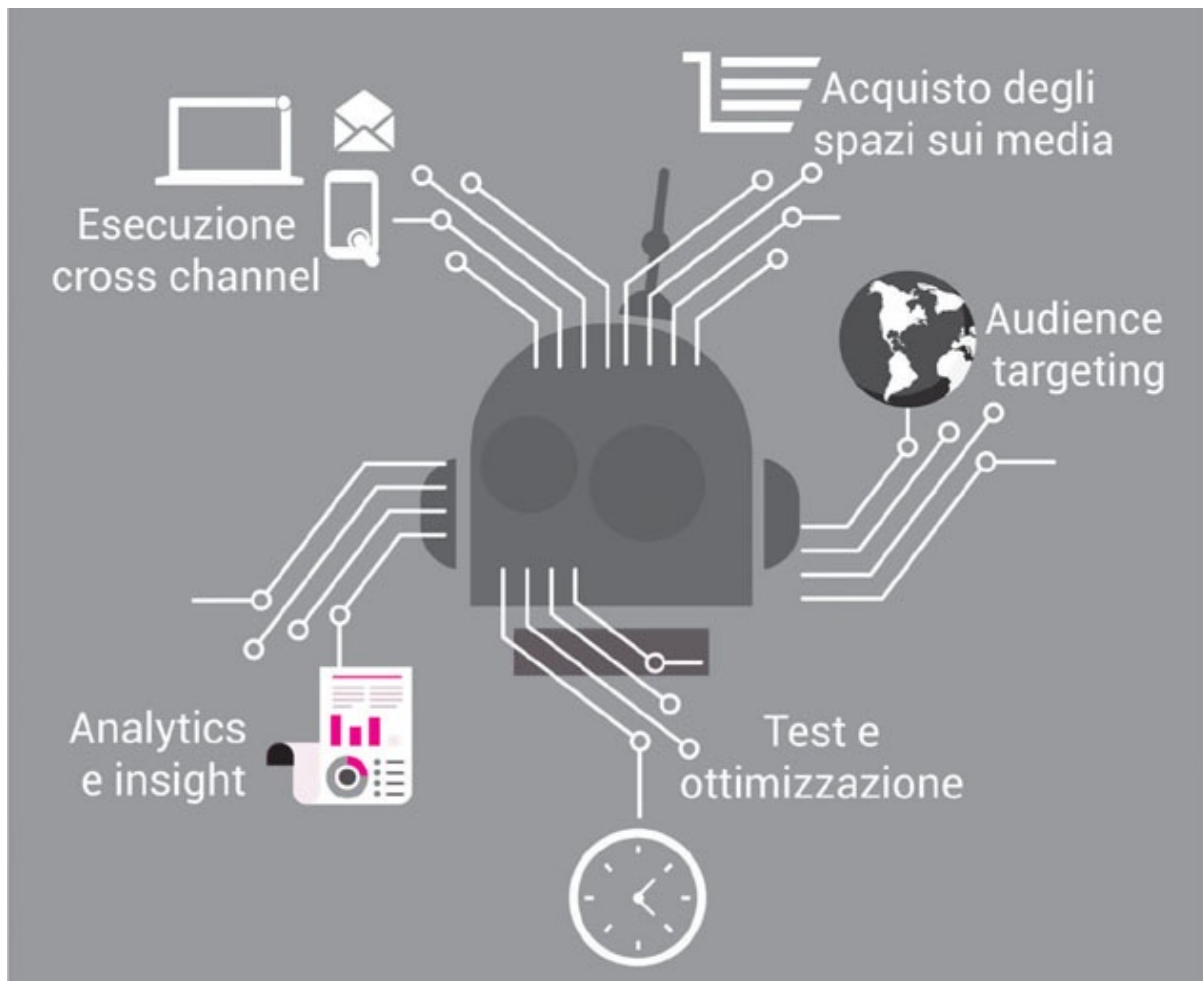
Sono software in funzione 24 ore al giorno, 7 giorni su 7, che acquistano gli spazi sui media, apportano aggiustamenti delle offerte e strutturano l'attività della campagna. Essendo basati sul machine learning, maggiore sarà la conoscenza del pubblico, migliori saranno i risultati ottenuti. La campagna si modella sul target e cambia ogni qualvolta quest'ultimo evolve o si modifica.

Grazie all'acquisto automatico di spazi sui media è possibile:

- accelerare le entrate e ottenere risultati esponenzialmente migliori;
- prendere decisioni di investimento più accurate;
- eliminare gli sprechi e ridurre i costi;
- aumentare la trasparenza e la neutralità degli investimenti sui media;
- operare a un ritmo e scalare i risultati in un modo impossibile in precedenza.

Chi si occupa di media buying nelle aziende oggi fa pianificazione creando campagne pubblicitarie in base al target/Paese/tipo di promozione. Un essere umano riesce con difficoltà a gestire centinaia di campagne prima di perdersi, al contrario l'intelligenza artificiale può creare migliaia di campagne e gestirle in maniera autonoma, attivandole e disattivandole in funzione delle performance orarie o in base al momento migliore in cui una singola campagna funziona meglio.

In futuro quindi vedremo migliaia di campagne simultanee che identificano microtarget sia quando si parla di parole chiave acquistate sia nel caso del target di utenza.



**Figura 12.1** – L'autonomous media buying.

## Programmatic advertising

Questo tipo di pianificazione pubblicitaria ha già in sé un processo automatizzato di acquisto e vendita di spazi pubblicitari attraverso un sistema (exchange), che collega gli inserzionisti e gli editori.

Le tecnologie di intelligenza artificiale dispongono di algoritmi che analizzano il comportamento di un visitatore consentendo ottimizzazioni della campagna in tempo reale, indirizzandola verso un pubblico che ha maggiori probabilità di conversione. Le

aziende che usano questa tipologia di advertising hanno la possibilità di raccogliere questi dati sul pubblico, che provengano da una fonte di cookie di prima parte (propri dati) o da un fornitore di dati di terze parti, per raggiungere il target in modo più preciso.

L'acquisto di supporti programmatici include l'uso di DSP, SSP e DMP. I DSP (piattaforme lato domanda) che facilitano il processo di acquisto di spazi pubblicitari sul mercato aperto offrono la possibilità di raggiungere il pubblico di destinazione a causa dell'integrazione delle DMP (piattaforme di gestione dei dati). I DMP raccolgono e analizzano una notevole quantità di dati sui cookie per consentire al marketer di prendere decisioni, fondate su informazioni certe, su chi potrebbe essere il proprio target di riferimento.

Grazie all'integrazione dell'intelligenza artificiale, in particolare di sistemi di deep learning, il programmatic advertising si assicura che i messaggi vengano visualizzati nel giusto contesto ai consumatori più in linea con il target scelto, come commessi che non cercherebbero di vendere la crema solare in inverno o un cappotto d'estate. O che non vorremmo spingessero un prodotto a qualcuno che lo ha appena acquistato. L'intelligenza artificiale può migliorare il processo decisionale, imparando dai propri errori.

## L'INTERVISTA



### ENRICO QUARONI

Enrico Quaroni è VP of Global Sales di Fanplayr. Ha ricoperto la carica di Managing Director Italy in Sizmek e in precedenza è stato Managing Director Italy, Spain and MENA Region di Rocket Fuel.

#### **Cosa è Sizmek?**

Sizmek è essenzialmente AI, è una soluzione fondata sull'intelligenza artificiale, che si sviluppa in tutte le sue sfaccettature grazie ai principi di machine learning. I big data sono il nuovo petrolio, sfruttarne a pieno il potenziale è il modo migliore per fare acquisti media sempre più precisi. Stiamo percorrendo una strada che ci porterà ad avere annunci pubblicitari sempre più targettizzati, in modo da non sprecare soldi con messaggi generici per un pubblico poco interessato. Grazie a un sistema di autoapprendimento che chiamiamo "marketing that learns", possiamo modificare qualsiasi tipo di parametro anche con una campagna pubblicitaria in atto. Con lo sviluppo di questo meccanismo di self learning, il sistema funziona da autodidatta apprendendo informazioni live e modificando i parametri della campagna in corso d'opera. Grazie a questa applicazione avanzata di AI, Sizmek può offrire un valore aggiunto alle aziende affiliate.

**Si parla molto delle professioni del futuro che questa rivoluzione tecnologica creerà e di**

**come la società modificherà il proprio approccio al mondo del lavoro. A causa di una sempre più frequente introduzione di AI molte occupazioni spariranno, altre si evolveranno: quali saranno le figure più appetibili nella vostra realtà?**

Sizmek è un'azienda ad altissimo concentrato tecnologico, ci sono ingegneri informatici di prima classe, sviluppatori, collaudatori di sistema, tecnici in grado di supportare, migliorare, inventare. Ma al loro fianco è fondamentale che ci siano professionisti in grado di comunicare e di vendere il prodotto. Queste sono posizioni chiave che necessitano di persone duttili, con competenze commerciali, ma anche con un bagaglio tecnico che permetta di conoscere bene il prodotto da vendere. Per questo i requisiti fondamentali per il lavoro del futuro saranno l'approccio, la velocità di apprendimento, la capacità di adattarsi e passare da una competenza all'altra con fluidità e intelligenza. Non credo in un futuro di soli scienziati al servizio di una robotica che soppianderà le capacità umane, ma nello sviluppo di una mentalità elastica, di un'intelligenza umana che si ponga non l'obiettivo di competere con la macchina ma quello di gestirla, tirandone fuori il massimo delle potenzialità.

**Ma qual è la reale situazione in Italia a proposito di AI? A che punto siamo con l'introduzione di supporti e strategie legate all'intelligenza artificiale in ambito marketing?**

Si tende sempre a generalizzare, registrando un ritardo endemico dell'Italia, in quanto a tecnologia e applicazione. Ma la realtà è che i risultati sono assolutamente soddisfacenti. Abituati a lavorare con budget sempre più risicati, i marketer italiani cercano di sfruttare nella maniera più efficace ed efficiente le risorse di cui dispongono. Infatti ci sono molte realtà importanti, nel nostro Paese, che introducono ed esportano sistemi di machine e deep learning. Molti dogmi e pregiudizi sono stati superati, si fa spazio la convinzione che la vera sfida non sia prepararsi al momento in cui le macchine sostituiranno l'uomo, bensì trovare le soluzioni più idonee per interagire con i sistemi di AI, sfruttando poi l'abbondanza che questa rivoluzione genererà. Decisamente il mercato italiano è uno dei più aperti in tal senso.

**Come vede il futuro di Sizmek e quali passi ulteriori si compiranno nel breve e lungo termine grazie all'AI?**

Prendo a prestito Thomas Stearns Eliot, poeta statunitense naturalizzato britannico, per dire:

“Come nella vita, anche in ambito tecnologico bisogna tendere senza fine verso una nuova intensità”.

## **Native advertising**

Rientrano nel native advertising i messaggi pubblicitari che si muovono e si presentano in linea con l'ambiente in cui sono pubblicati. Senza dubbio sono il formato ideale per i dispositivi mobili – non il classico banner pubblicitario, ma un contenuto/un articolo. La maggior parte dei siti editoriali utilizza questi spazi per offrire dei contenuti pubblicitari sotto forma di suggerimenti; a oggi vengono mostrate delle creatività standard, attraverso strumenti predittivi potremo offrire il contenuto maggiormente interessante per l'utente, magari legato alla location in cui si trova o a una esigenza contingente. Il contenuto presente potrebbe essere generato in funzione del tipo di target a cui si fa riferimento.

Questo aumenterà le possibilità di ottimizzare i budget di marketing. L'efficienza



delle campagne può migliorare quando gli editori offrono contenuti di alta qualità, mirati al loro specifico gruppo target.

**Fondamentalmente, l'intelligenza artificiale permette alla pubblicità nativa di essere scalata.** Attraverso alcune piattaforme implementate con l'AI, è possibile fornire contenuti nativi nel feed dei consumatori nel modo più pertinente e mirato possibile. Questi strumenti guardano dove, perché e in che modo il contenuto editoriale esistente su ciascun sito sta parlando di un certo argomento e garantisce che gli inserzionisti offrano in modo dinamico il miglior contenuto nativo adatto.

Grazie all'intelligenza artificiale, è possibile associare qualsiasi tipo di contenuto pubblicitario al miglior contesto editoriale corrispondente, indipendentemente dal livello di targeting semantico previsto dagli inserzionisti e dagli editori. L'AI, attraverso l'applicazione del deep targeting contestuale semantico, potrebbe essere un modo per sfruttare al meglio l'opportunità del native advertising.

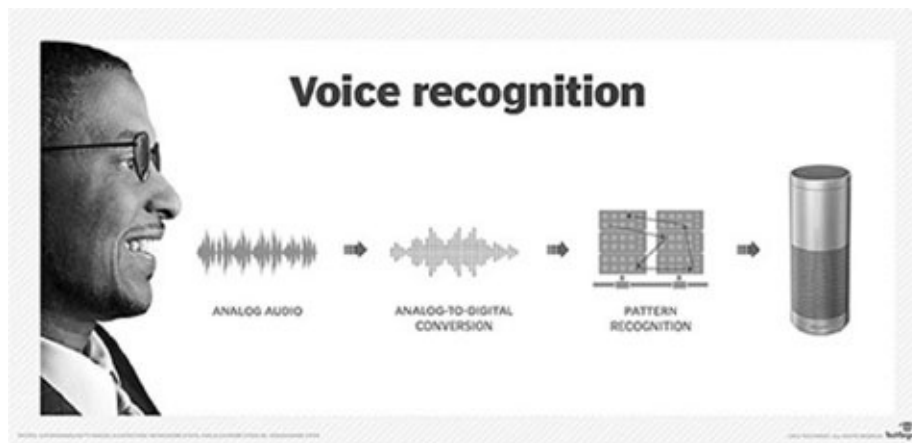
In sostanza, l'intelligenza artificiale rende i marketer e, di conseguenza le campagne pubblicitarie, molto più efficienti ed efficaci e contribuisce anche a trovare la soluzione anche al problema di targeting. L'AI analizza migliaia di pagine al secondo e processa tutti i dati rilevanti per ogni pagina visualizzata contenente un annuncio. Da lì può fornire informazioni in tempo reale su come migliorare una campagna. Infine, questa tecnologia consente di automatizzare il budget in funzione della performance dei publisher che ospitano gli annunci pubblicitari, automatizzando l'incremento di budget o la riduzione in funzione dell'andamento dei KPI.

## Search marketing

Il modo in cui gli utenti eseguono ricerche online è cambiato. Ora dobbiamo chiederci come questo influenzerà il modo in cui i marketer creano e ottimizzano i loro contenuti web. Ci sono stati due grandi progressi dell'intelligenza artificiale che hanno rivoluzionato le ricerche su Internet e l'ottimizzazione dei motori di ricerca: la ricerca vocale e l'algoritmo di Google, RankBrain. Innovazioni come Amazon Echo, Google Home, Apple Siri e Microsoft Cortana rendono più semplice per le persone eseguire ricerche, che partono al click di un pulsante o pronunciando un comando vocale. Google ha rivelato che circa il 70% delle ricerche ricevute dal Google Assistant è in un linguaggio naturale e colloquiale e non utilizza le parole chiave ipotizzate per una classica ricerca su Google. L'algoritmo di apprendimento automatico di Google, RankBrain, è stato creato per portare risultati di ricerca molto più pertinenti. Interpreta le ricerche vocali dell'utente e, utilizzando la potenza dell'intelligenza artificiale, fornisce all'utente le migliori risposte in base a ciò che ha interpretato dalla lingua e dal contesto dell'utente.

Le ricerche vocali richiedono ai professionisti del marketing di adattare i loro contenuti in modo che siano più vicini al modo in cui un utente si esprime verbalmente.

Quindi, in questo senso, le famose parole chiave long-tail verranno sostituite con altre parole chiave di conversazione, in base al modo in cui l'utente dirà qualcosa o effettuerà una ricerca vocale. Un brand che sa veramente come beneficiare delle ricerche vocali sarà in grado di aumentare considerevolmente il proprio traffico organico.



**Figura 12.2** — Search Marketing e ricerca vocale.

## IL PARERE



## ANDREA TESTA

CEO & founder Blubit. Nel web dal 1993, insegna “Internet” dal 1996 occupandosi di keyword advertising praticamente da sempre. Top Contributor di Google Ads dal 2010, è docente IULM e consulente di Search Engine Advertising per numerose aziende. Autore di libri sul tema AdWords e digital marketing per Hoepli ed EPC.

Sono ormai quasi 15 anni che lavoro a servizio degli utenti spaventati da AdWords. Oggi che Google ha cambiato il nome alla piattaforma, definendola olisticamente “Ads”, non è che sia cambiato molto. Ci sono ancora i soliti timorosi, generalmente sempre per gli stessi motivi. Alla prima convention a Mountain View del 2011, proprio in casa di Big G, un pannello luminoso raccontava spavaldo il successo della Community degli inserzionisti Google con la domanda feticcio: “Why I can’t see my Ads<sup>1</sup>”.

In un palcoscenico del genere gli inserzionisti sono soprattutto preoccupati dal fatto che non riescono a vedere il proprio annuncio. La domanda che, di per sé sembrerebbe ucronica, in realtà è sempre attuale. Il tema è molto semplice: chi investe su Google Ads ritiene che l’annuncio debba essere sempre lì, a portata di mano, ogni volta che un utente cerca quella chiave “noleggiata<sup>2</sup>” dall’inserzionista. Questo significa che nella visione dell’inserzionista non esiste budget, non esiste CPC<sup>3</sup>, ma soprattutto non esistono né metodo né schema.

Uso metodo e schema come due vettori chiave di quello che è il tema esteso del machine learning. Google negli ultimi 18 mesi, diciamo dalla metà del 2017 a tutto il 2018, ha prima parlato di smart bidding, poi di machine learning e infine di intelligenza artificiale. In un certo senso si è adattato alla “moda”. Tutti iniziavano a parlare di un’intelligenza “superiore” che determina attraverso le sue mosse il compimento delle nostre e ha quindi abbandonato il concetto, piuttosto cheap, di smart. Con lo smart bidding, Google si concentrava primariamente sull’idea dell’asta, mettendo a servizio dell’inserzionista una pletora di soluzioni congeniali in funzione dell’obiettivo. Voglio vendere, ho a disposizione ROAS o CPA target, voglio accessi, scelgo ottimizzazione per click, cerco awareness, opto per vCPM e via dicendo. Ma “smart”, associato a “bidding”, era sempre e comunque una concentrazione di azioni troppo radicate nel concetto unico dell’asta. Quindi di un meccanismo quasi sonoro, nel quale la scansione del tempo (ora vedo ora non più) poteva determinare il successo della campagna e il conseguente raggiungimento dell’obiettivo. In pratica un ritmo cadenzato. Niente di più lontano da quello che invece è il concetto di machine learning. Che è quasi un “pazzo” jazz, se lo si analizza come se fosse un elettrocardiogramma.

Questo perché la macchina assimila dati e impara grazie a tanti indicatori che vengono trasmessi dagli utenti.

Facciamo un esempio, tanto per aprirci l’orizzonte. Un mio cliente che propone servizi online, in particolare di tipo catastale, utilizzava un modello di segmentazione basato unicamente sul concetto demografico. In pratica l’asta veniva pilotata manualmente affinché fossero soprattutto uomini e di fascia 35/44 a visualizzare l’annuncio.

Qui urge un chiarimento. Immaginiamo di avere uno schema a CPC manuale: siamo noi a scegliere il costo per click, e normalmente vogliamo che sia di 0,20 €. Esporre il target uomo 35/44 significa – in gergo – aggiustare l’offerta, impostando un aumento del (per fare un esempio) 20%. In questo modo mentre tutti i target costeranno un massimo di 0,20€ a click, il target “aggiustato” potrà arrivare a 0,24€. Questo significa aumentare l’esposizione. In pratica se il sistema rileva che la ricerca viene fatta da un target aggiustato, capirà che per noi è di particolare interesse e cercherà di fare il possibile – compatibilmente con il budget residuo e il ranking – per mostrargli l’annuncio. Questo non è machine learning, molto semplicemente si può definire smart bidding. Ed è proprio qui che Google Ads ha cambiato fisionomia. Analizzando infatti il comportamento degli utenti che avevano il costo di acquisizione più basso, ha introdotto le “informazioni sul pubblico”, una tabella, posta sotto al menù “Gestione segmenti di pubblico”, che mostra le abitudini generiche degli utenti che hanno effettuato maggiori conversioni. Allora tu puoi essere un formidabile profiler e potrai dire con assoluta certezza che saranno interessati al catastale geometri, architetti o semplicemente chi sta comprando casa, ma non arriverai mai a capire che in realtà chi converte al prezzo più basso è qualcuno che sta cercando un’Opel usata! Proprio così, l’analisi dei comportamenti degli utenti mette in condizione la macchina di dividerli in sotto profili, mettendo alla luce statistiche per le quali, senza l’aiuto della macchina stessa, sarebbe impossibile capire chi sono gli utenti che – effettuata una ricerca – saranno più propensi all’acquisto di un servizio.

Il machine learning su Google Ads è di fatto questo. La scoperta dell’ignoto, resa nota dalla potenza del sistema che legge migliaia di indicatori. Noi possiamo arrivare dove vediamo, ma la macchina arriva dove vede lei e i dati che ha a disposizione sono infinitamente di più di quelli in nostro possesso. Il problema di questo sistema così intrigante è però sempre l’uomo, anche se io preferisco ritenerlo come l’elemento che romanticamente può sempre e comunque sconfiggere la macchina. In pratica, la macchina funziona se ha a disposizione risorse illimitate. Facciamo nuovamente un esempio. Se un termine di ricerca viene digitato 1.000 volte al giorno, la macchina deciderà di mostrare l’annuncio solo a quegli utenti che reputa idonei al raggiungimento dell’obiettivo, scartando automaticamente la visualizzazione per quelli che porterebbero dei click sterili. Per fare questo, però, deve attingere a tutti i dati possibili, perché la sua analisi deriva dalla scansione di tutte le teste che cercano. Questo fa

determinare a Google Ads quali di quelle 1.000 ricerche saranno buone e quali no. Per compiere questo “miracolo” tecnologico serve quindi una risorsa aperta, cioè non limitata. Serve budget. Un rubinetto che dia budget, che non viene necessariamente speso, ma viene usato solo se effettivamente il sistema ne ha bisogno. Molti avranno notato che Google Ads oggi chiede budget in una misura non matematicamente moltiplicabile per i giorni della settimana. Per esempio, chiede 20 € al giorno, dicendo che in una settimana se ne spenderanno 90... ma se i giorni sono 7, dovrebbe spenderne 140! Questo perché capisce che le ricerche per determinare un’analisi dei dati saranno molte più dei click. Vuole quindi budget per partecipare a tutte le aste, scegliendo però quali perdere. E qui, con l’inserzionista medio, il sistema vacilla e fallisce. Motivo per il quale oggi Google Ads è una piattaforma con molti utenti insoddisfatti. Non per colpa della piattaforma, però, ma delle pavide aste alle quali gli inserzionisti decidono di partecipare. Quello che succede è infatti che l’inserzionista non versa tutto il budget richiesto, ma solo una parte e il sistema non riesce a imparare dai dati parziali. Il risultato è che si chiede alla piattaforma di lavorare in machine learning, ma poi non la si alimenta. Di fatto viene bendata, impedendole di svolgere le sue funzioni. Come comprare una macchina elettrica e non darle torrette di ricarica.

Oggi Google Ads preferisco gestirlo con aste miste, attraverso esperimenti e bozze, dando quindi alla parte di machine learning solo un 25/30% dell’esposizione. In questo modo le aste a CPC manuale gestiscono la fase alta della ricerca, ma quando il sistema capta il Big Kahuna strappa il controllo al CPC manuale per andare a lavorare in automatico. Per far questo, scelgo soluzioni basate sulla ricerca e non sui cookie perché, sulla base del modello di attribuzione, lo stesso utente che in fase alta potrebbe essere ignaro acquirente potrebbe improvvisamente scendere nel funnel di acquisto e diventare il miglior cliente.

Questa azione potrebbe farla in autonomia Google Ads, se avesse le risorse che merita, ma è probabilmente ancora presto e da un certo punto di vista ciò mi rende anche piacevolmente soddisfatto, perché giustifica ancora il ruolo specifico che ha un consulente. L’evoluzione sta nel fatto che col tempo dovremo “semplicemente” suggerire la soluzione migliore, tornando magari a ritenere il messaggio e la comunicazione come veicoli alfa del marketing... ma per il momento rimaniamo un misto tra “smanettoni” che sanno usare il computer e consulenti che riescono ancora a battere le “macchine”.

## Marketing attribution

Per capire al meglio i propri consumatori, uno specialista di marketing dovrebbe fare qualche passo indietro per osservarli.

Le aziende hanno bisogno di soluzioni di marketing attribution che possano dare informazioni sul brand e sui concorrenti e tracciare un ecosistema che mostri ciò che guida l’interesse e l’engagement. È importante mappare qualsiasi fonte che indirizzi il traffico verso il sito del brand o del suo competitor: in questo modo è possibile capire il flusso di utenti e determinare quando e perché questi optano per un concorrente.

Per acquisire clienti, i marketer devono capirne l’attribuzione e l’intelligenza artificiale può colmare molte lacune nei modelli esistenti attualmente. L’AI può analizzare il percorso di acquisto e individuare quando un cliente arriva al sito di un

brand e se ne va senza convertire. Forse il cliente ha guardato un particolare post sul blog relativo a un prodotto, lo ha cercato, l'ha trovato, ma non ha concluso l'acquisto. Perché? Per esempio, potrebbe aver navigato sul cellulare mentre tornava a casa, aver trovato un coupon su un sito affiliato e poi aver effettuato la conversione. L'intelligenza artificiale può analizzare il percorso che porta un cliente alla transazione di vendita e spiegarlo.

Nella maggior parte dei casi, oggi, i marketer utilizzano l'attribuzione dell'ultimo click per definire come allocare la spesa. Alcuni preferiscono quella del primo click e altri modelli di regressione lineare, che assegnano una proporzione ponderata di un valore arbitrario tra diversi touchpoint nel percorso di acquisto. Ma molte di queste stime si basano solo su delle stime.

**In realtà, attualmente le aziende sono in grado di vedere solo il 20% del loro intero ecosistema. L'intelligenza artificiale può liberare il restante 80%, inclusi i nodi secondari e di terze parti, che i marketer non riescono a visualizzare in nessun altro modo.**

---

1. "Perché non riesco a vedere il mio annuncio?"

2. Per il concetto di chiave noleggiata vedere il [Capitolo 2](#) del libro *Digital Marketing con AdWords*, A. Testa, Hoepli 2017.

3. CPC = costo per click. È il prezzo che si paga quando un utente clicca su un annuncio a pagamento, per esempio di Google Ads.

# »13«

## SOCIAL MEDIA

---

I social network sono stati una delle prime avvisaglie che qualcosa nel modo di fare marketing stava cambiando. Per questo non possono restare fuori dall'ambito di azione dell'intelligenza artificiale. Già il suo impiego è visibile su alcuni dei social più famosi, su cui interagiamo con l'AI senza (quasi) accorgercene. Se ci pensiamo bene, non è un caso che dopo l'interazione in una chat con una nuova persona, o lo scambio con qualcuno del numero di telefono, lo stesso contatto appaia su Facebook come un suggerimento d'amicizia, per esempio. Un algoritmo di intelligenza artificiale collega i vari livelli della nostra vita e li mette in connessione. Come fanno i social network, del resto.

### La strategia

Il lavoro creativo è cambiato drasticamente negli ultimi 20 anni. Grazie al digitale i professionisti del marketing si concentrano maggiormente sui processi di redazione di contenuti che siano ripetibili, per mantenere un ritmo rapido e un elevato standard di qualità del lavoro. L'armonizzazione del processo creativo getta le basi per una strategia vincente. Nel momento in cui questo stesso processo si avvale degli strumenti dell'intelligenza artificiale, le basi della strategia diventano solide e quanto mai reali.

Il processo creativo, sia sui social sia nel mondo digitale in generale, è fatto sostanzialmente di quattro step, che possono aiutare il marketer a capire come condurre ricerche di mercato, brainstorming e ottimizzare i contenuti e la loro distribuzione.

Come si vede nella [Figura 13.1](#), gli step da seguire sono:

- l'ascolto del mercato;
- l'ideazione del processo;
- l'ottimizzazione dei contenuti;
- la distribuzione dei contenuti.



**Figura 13.1** – Gli step del processo creativo.

## L'ascolto del mercato

Avere successo nel social media marketing comincia con un'approfondita conoscenza del proprio pubblico, dei propri competitor e dei loro sforzi per raggiungere i clienti grazie alle leve che lo muovono e lo fanno andare nella direzione del brand e/o dell'azienda. L'intelligenza artificiale entra nel mondo dei social principalmente per l'analisi del pubblico e dare al marketer le informazioni necessarie a capirne l'evoluzione, i gusti, le preferenze, permettendo quindi di conoscerlo meglio, di capire i competitor e come posizionare i contenuti. Grazie ai cosiddetti insight, il marketer è in grado di creare testi, immagini ecc. basati sui dati, non sulle supposizioni. E i risultati impattano sul ROI in un'ottica di ottimizzazione dei costi e dei ricavi.

## Social listening

Di tutti gli strumenti di intelligenza artificiale e big data, quelli per l'ascolto sono tra i più comuni e meglio compresi nella comunità dei marketer, perché sono un modo efficace per interagire con il pubblico in tempo reale, oltre che per personalizzare la "voce" del brand.

Esistono già prodotti specializzati in social listening: sul mercato sono presenti alcuni strumenti che tracciano e riportano informazioni, avvisando quando accadono cose importanti relative all'azienda o al settore. Questi strumenti possono anche unire le informazioni che ottengono dagli insight ai consigli sui contenuti. L'intelligenza artificiale in questo caso elabora i dati che atterrano sulla piattaforma, classificandoli e raggruppandoli in base alle caratteristiche, al fine di trovare il contenuto migliore per il pubblico di riferimento.

Alcuni di questi prodotti consentono di rintracciare aziende, comunità, concorrenti



e influencer per avere un'immagine più completa del panorama che circonda la propria azienda. Gli strumenti più efficaci forniscono dati fruibili sul pubblico e sugli altri player del mercato che possono ispirare i messaggi, aiutando a cogliere le opportunità.

L'accesso a dati affidabili può influire sull'intera strategia di marketing. Dalla pianificazione del contenuto alla ricerca qualitativa del pubblico, i dati provenienti dai social possono essere una fonte dinamica di informazioni aziendali utili. Le piattaforme implementate con l'intelligenza artificiale sono in grado di analizzare parole chiave e hashtag pertinenti per comprendere le tendenze del brand e della categoria a cui appartiene e prendere decisioni strategiche sulla base dei dati (e perciò fondate su basi certe e solide). Questi strumenti innovativi misurano la velocità dei messaggi sui social intorno ai brand, agli influencer e alle categorie per scoprire i contenuti e i profili che il pubblico di una certa azienda trova coinvolgenti. I marketer possono ottenere preziose informazioni sfruttando i dati provenienti dai social per eseguire analisi quantitative, qualitative e contestuali di parole chiave, hashtag e argomenti. Questi risultati sono utilizzati per informare le campagne, perfezionare le strategie di content marketing e migliorare l'esperienza complessiva del cliente. Monitorare i messaggi in arrivo sui social e le parole chiave specifiche del brand permette di trovare e partecipare alle conversazioni che alimentano l'amore, la fiducia e la fedeltà al marchio.



**Figura 13.2 – Un esempio di image recognition.**

## L'analisi dei competitor

L'intelligenza artificiale ha migliorato molto il tracciamento e l'analisi dei concorrenti, fondamentali per la pianificazione strategica. Senza la sua capacità di rilevare enormi serie di dati, qualsiasi analisi sui profili social della concorrenza è altamente soggettiva e qualitativa, oppure manuale ed estenuante. Con l'AI è possibile eseguire in modo efficace tutti gli studi sulle pagine dei competitor. Questo offre agli esperti di marketing un grosso vantaggio: vedendo ciò che funziona e cosa no, possono integrare le strategie e affinare gli strumenti migliori, studiando i contenuti più performanti.

Gli strumenti disponibili a oggi sul mercato vanno da quelli per l'analisi del sentiment sui social al software che analizza il contenuto stesso in base alla qualità che incide sulle prestazioni (come parole chiave, colore, oggetti visivi o tipo di contenuto). L'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) consente di analizzare le conversazioni e determinarne il contesto più profondo quando vertono intorno a un argomento, brand o tema, il tutto a beneficio dello studio del sentiment. Il punteggio del sentiment netto e l'indice di passione del brand mostrano come gli utenti si sentono riguardo a un marchio e come lo confrontano con i concorrenti. Le emozioni sono la forza trainante dietro tutto ciò che gli utenti social condividono. Analizzando il sentiment sarà possibile per un'azienda e un brand capire che cosa sia importante per il proprio pubblico e orientare la content strategy verso di esso. Per sfruttare al massimo l'analisi dei sentimenti sui social media, è necessario monitorare le conversazioni online per capire due cose fondamentali: se le emozioni dei consumatori sono positive o negative e quanto sono forti queste emozioni. Questa analisi permette di conoscere la salute del brand, gestire eventuali crisi e studiare i competitor, capendo verso chi più si orienta e si sposta il pubblico di riferimento. Attraverso lo studio dei concorrenti è possibile vedere punti di forza e debolezza, adattando la propria strategia e migliorandola, giorno dopo giorno.

## L'ideazione del processo

Quando entra nella vita del marketer, l'intelligenza artificiale diventa un supporto nella pianificazione strategica e nella reportistica, e gli lascia il tempo di concentrarsi sulla creazione di contenuti di alta qualità.

Per mantenere un ritmo rapido e un elevato standard, i professionisti del marketing si concentrano maggiormente su processi scalabili, che portino a materiali da usare in diversi frangenti dopo una veloce rielaborazione. Dopo l'ascolto, con il secondo step si entra quindi nel vivo del vero e proprio processo creativo.

Quando si dà il via, è importante mettere in moto il pensiero divergente con il brainstorming. Questo passaggio prevede uno spazio per tutte le idee, nessuna esclusa. Il team dovrà cercarle, lasciare che l'ispirazione arrivi e dare il via alla parte che caratterizza l'operato umano.

Quindi, nessuna idea non potrà essere etichettata come cattiva, perché è sempre il possibile inizio di un'altra, stravolgente e geniale. **L'idea giusta arriva in modo inaspettato** e solo dopo che tutte le idee ovvie e derivative sono state esaurite, le persone sentono la libertà di esprimere quelle che vanno fuori dagli schemi e sono

realmente innovative.

È importante avere tutti i membri del team coinvolti nel progetto impegnati nel processo creativo. Le migliori idee nascono da diverse prospettive e spesso l'idea di una persona innesca, a cascata, l'ispirazione negli altri e aiuta il gruppo a fare passi creativi da gigante.

Una volta raccolte le idee, è necessario rimuovere quelle non fattibili, o quelle che richiedono un budget troppo grande. Alla fine di questo processo il team sarà arrivato a un'idea condivisa da tutti, e al momento di lanciarla.

Scalare la creazione dei contenuti e ottimizzarne i costi non è sempre possibile, soprattutto quando le risorse sono limitate. Tuttavia, anche in questi casi l'intelligenza artificiale viene in aiuto dei professionisti del marketing, creando contenuti automatizzati e strumenti per supportare il processo creativo, realizzando testi, immagini, video ecc. qualitativamente superiori e replicabili in diversi contesti.

## Contenuti automatizzati

Abbiamo ampiamente parlato di chatbot nel [Capitolo 10](#). Sono i creatori di contenuti per eccellenza in questo momento, ormai abbastanza diffusi per l'e-commerce e in particolare nell'ambito del servizio clienti e su piattaforme di messaggistica come Facebook Messenger.

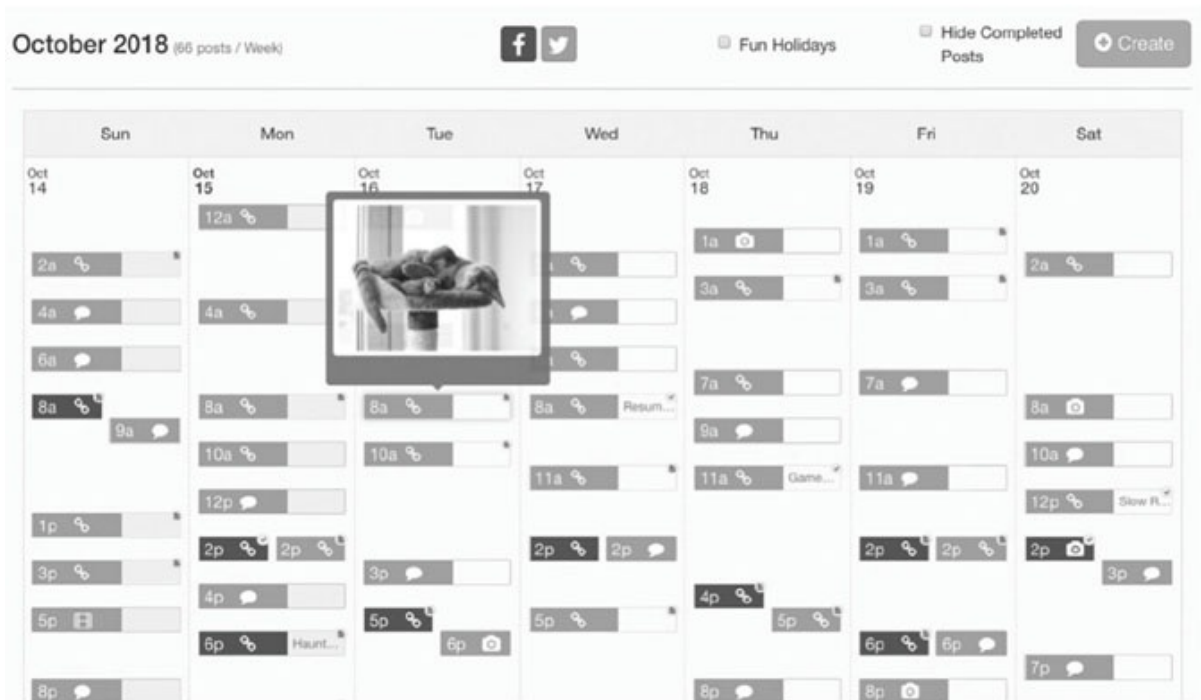
Pensiamo per esempio:

- ai bot per il meteo, che servono a ottenere informazioni in tempo reale sul tempo atmosferico;
- ai news bot, che permettono di restare aggiornati sui principali avvenimenti;
- ai bot per la pianificazione, tool che pianificano le riunioni, le ripianificano quando saltano, aggiungono i partecipanti e possono fare qualunque cosa sia necessaria per mantenere aggiornato il calendario dell'utente.

Il chatbot è una delle rivoluzioni più entusiasmanti per la creazione di contenuti. Le macchine stanno già automatizzando completamente la redazione di titoli di notizie, le trascrizioni di interviste o webinar, e altre operazioni simili. Queste piattaforme si avvalgono di una branca del Natural Language Processing (NLP), la Natural Language Generation (NLG), che trasforma per esempio in lingua inglese i dati. In altre parole, questo significa che il software può osservare (e processare) i dati aziendali e scriverne una storia, proprio come farebbe oggi un analista umano. L'obiettivo dei sistemi di NLG è capire come comunicare al meglio, prendendo per esempio le idee fornite e trasformandole in linguaggio: è il caso di Siri e affini. Un sistema di NLG avanzato è in grado di esaminare tutti i fatti a cui ha accesso e stabilire come includere il rapporto o il messaggio che stanno producendo. Il sistema è chiamato a decidere l'ordine e l'organizzazione della comunicazione. Alla fine di questo processo di filtraggio e organizzazione, deve mappare le idee che vuole comunicare in un linguaggio che sia facile da capire e adattato a uno specifico pubblico. I sistemi NLG avanzati devono determinare i significati, che cosa sia vero, che cosa sia importante e come dirlo.

Nell'ambito dei contenuti visivi, con la computer vision e l'intelligenza artificiale,

i marketer sono in grado di comprendere i singoli oggetti, gli elementi, i colori e lo stile delle immagini in modo automatico. Utilizzando questo tipo di informazioni, possono mettere a punto le loro immagini per massimizzare qualsiasi metrica come engagement, click-through o conversioni. Come il contenuto scritto, le preferenze visive cambiano per canale e per pubblico. La tavolozza dei colori che va per la maggiore su Instagram può passare inosservata su Twitter, mentre il pubblico di Facebook potrebbe preferire soggetti visivi completamente diversi. Esistono poi alcuni strumenti che aiutano i marketer a personalizzare per specifici segmenti di pubblico i contenuti che non possono essere completamente automatizzati.



**Figura 13.3** – Un esempio di funzionamento di una piattaforma che si avvale dell’intelligenza artificiale: Foresight, creata da Cortex per l’ottimizzazione dei contenuti per i social media.

Vediamo degli esempi:

- Usando le foto per cercare immagini simili la creazione di post si semplifica, anche grazie al reperimento di altre risorse che rendono i risultati visivamente più accattivanti.
- L’intelligenza artificiale è in grado, attraverso l’analisi dei dati provenienti dai clienti, di prevedere il Life-Time Value<sup>1</sup>, la probabilità che i clienti agiscano, acquistino o abbandonino e molto altro ancora. Questo tipo di analisi permette al marketer di effettuare eventuali cambi di strategia per non perdere il pubblico di riferimento, seguendone preferenze e scelte. Il marketer, in altre parole, grazie all’intelligenza artificiale dà al cliente quello che vuole.
- Per sapere quali colori, oggetti, parole chiave e hashtag sono più amati dal pubblico di riferimento e permettono maggiori conversioni, ci si può avvalere

di strumenti come Foresight, realizzato da Cortex, che studia le tendenze della pagina del brand o dell'azienda, le pagine della concorrenza e aggiorna sui tipi di contenuti che entrano in risonanza con il pubblico scelto.

## L'ottimizzazione dei contenuti

Perché la strategia sui social dia i risultati sperati, una volta compreso il pubblico, il panorama e i punti di forza e di debolezza della concorrenza, arriva il momento di pianificare i contenuti migliori. Sebbene i social media continuino a diventare sempre più visual based, ossia sempre più legati a un contenuto visivo, con l'immagine che ricopre molto spesso un ruolo fondamentale, ottenere il giusto mix di testo, foto e video può fare una grande differenza in termini di risultati.

Inoltre, gli elementi presenti nelle foto e nei video fa la differenza da un punto di vista delle prestazioni. Per dimostrarlo, ecco qualche numero: in uno studio fatto nel settore del food le foto con i dolci hanno ottenuto il 90% in più di engagement rispetto alla media ([Figura 13.4](#)), mentre le foto delle persone sedute attorno a un tavolo hanno registrato un rendimento inferiore del 41% rispetto alla media ([Figura 13.5](#)).

Appropriarsi di questo livello di analisi, così meticolosa, porta a sorprendenti intuizioni su come ottimizzare i contenuti social. Ma la *conditio sine qua non* è il processamento di set di dati di grandi dimensioni. L'ho detto e non mi stancherò mai di dirlo: l'intelligenza artificiale, e quindi tutti gli strumenti che stiamo analizzando in questi capitoli, funzionano solo se alimentati con i dati.



**Figura 13.4** – Foto di una campagna sul food, con percentuale di risposta superiore al 90%.





**Figura 13.5** – Foto di una campagna sul food, con percentuale risposta inferiore al 41%.

## La distribuzione dei contenuti

La distribuzione è spesso la parte più trascurata del processo creativo ma, obiettivamente, la sua esecuzione corretta è determinante per i risultati. Se i contenuti sono già ottimizzati per il canale nel quale si è deciso di lanciarli, la “magia” sarà distribuirli nel momento in cui il pubblico di riferimento è realmente ricettivo e pronto ad accogliere quello che il brand ha da raccontare. Per un risultato ottimale, bisognerà conoscere il numero di messaggi da trasmettere in ogni canale e l’allocazione del budget per ciascun messaggio sui canali a pagamento.

La tecnologia è diventata fondamentale per allineare questi passaggi. Gli strumenti di pianificazione diventano sempre più intelligenti e incorporano più dati nelle indicazioni sulla pianificazione. Per esempio, Cortex ha creato Smart Budgeting per allocare i budget di marketing in base a quando avranno il maggiore impatto, in relazione al contenuto creato.

Arrivati alla fine del processo creativo, conoscere anche il momento più propizio per lanciare l’idea migliore, canale per canale, è fondamentale per ottenere risultati concreti, misurabili e soprattutto conversioni.

## L’ottimizzazione della promozione

Sapere quanto spesso pubblicare e quando è uno degli argomenti più dibattuti tra i gestori dei social media, con “risposte” sempre espresse in termini di possibilità, mai

certezze. La verità è che la cadenza e i tempi sono diversi per ogni pubblico e l'unico modo per avere una sicurezza al 100% proviene dall'analisi dei dati.

Fortunatamente gli strumenti di pianificazione che hanno alla base l'intelligenza artificiale dispongono di applicazioni specializzate che generano automaticamente un calendario di pubblicazione basato sul pubblico e sui dati del settore.

Una volta che tutti i contenuti sono stati programmati, al marketer non resta che scegliere come allocare il budget promozionale. Invece di dividerlo in modo uniforme o di promuovere solo determinati tipi di post, con l'apprendimento automatico dell'AI può osservare i più efficaci da potenziare in base ai contenuti, alle tempistiche, alla concorrenza e al pubblico. Quindi il computer allocherà in modo intelligente il budget dei social, per massimizzare le prestazioni.

## L'INTERVISTA



### LUCA LA MESA

Esperto in strategie avanzate di social media. Presidente Procter&Gamble Alumni Italia. Singularity University Ambassador e SingularityU Italy Investor. TEDx speaker. Docente di marketing e social media in università in Italia e all'estero.

#### **Quali potenzialità credi possano sviluppare i social media quando si parla di AI?**

Si passa da attività molto semplici e ordinarie ad altre molto più avanzate e impattanti. Facebook con l'AI e il machine learning tenta di assecondare i nostri gusti di intrattenimento, proponendoci per esempio su Watch i video che potrebbero piacerci maggiormente in base alla nostra "storia" su Facebook. In diversi stanno provando a sviluppare software di predizione delle performance dei contenuti prima ancora di averli pubblicati.

Ma se guardiamo al futuro, i social media possono usare l'AI per varie finalità. Facebook sta lavorando a un progetto che permette di connettere le nostre onde cerebrali. Questo è uno dei motivi principali che ha spinto Mark Zuckerberg ad acquistare la società Oculus nel 2014. Il loro dispositivo di Virtual Reality dovrebbe diventare quello che Google intendeva creare con Google Glasses, un progetto al tempo prematuro ma che nei prossimi mesi o anni potrebbe tornare in forme diverse.

Altri utilizzi dell'AI per migliorare l'esperienza utente sono le applicazioni per identificare contenuti pornografici o per interrompere le dirette Facebook che coinvolgono situazioni estreme.

In ogni caso io sono interessato a focalizzarmi non tanto sulla tecnologia in senso lato, ma su come essa possa aiutare a generare un impatto sociale su miliardi di persone.

#### **A proposito, mi raccontavi che Facebook ha un team il cui compito è lavorare a soluzioni software di impatto sociale. Mi puoi dire di più?**

Nel corso degli anni Facebook ha creato la squadra "Social Good", focalizzata sullo sviluppo di attività, strumenti e progetti per questo scopo.



Una delle prime applicazioni “a impatto sociale” sviluppate è stato il Safety Check. Si tratta di uno strumento che, grazie alla geolocalizzazione, permette a Facebook di chiedere “Stai bene?” agli utenti che si trovano nelle vicinanze delle zone colpite da situazioni di emergenza. È una funzione vitale per tranquillizzare i propri amici in situazioni delicate: è sufficiente rispondere alla domanda di Facebook per far sì che tutti i profili connessi possano ricevere una rassicurante notizia con un solo click.

Un'altra funzione a impatto sociale è stata introdotta in India, dove Facebook punta a far aumentare le donazioni di sangue grazie a uno strumento che mette in contatto donatori, pazienti e ospedali.

Un altro obiettivo molto importante che si è posto Facebook è cercare di prevenire quanto più possibile i suicidi. Nell'estate del 2017, Facebook ha inviato un'allerta all'ufficio dello sceriffo della contea di Chautauqua (New York) per avvertire che una persona aveva bisogno urgente di assistenza. Come mai? La donna in questione aveva pubblicato diverse minacce di fare del male a se stessa sul suo profilo Facebook. Il social network infatti, con il suo algoritmo, adopera l'intelligenza artificiale per identificare post che abbiano espressioni o tendenze suicide, che vengono revisionati da risorse umane che valutano la situazione. L'inverno 2018 la società di Zuckerberg ha dichiarato di aver lavorato con le forze dell'ordine su molti casi basati su report ricevuti attraverso i loro sistemi di rilevamento produttivo. A oggi, Facebook adopera più di 7.500 persone che si occupano a visionare casi di potenziale danno auto-inflitti, ma anche legati a tematiche come bullismo e violenza sessuale.

Purtroppo in Europa la funzionalità di Facebook che aiuta a prevenire i suicidi sta avendo problemi a livello di GDPR, ma sono sicuro che nel tempo si troverà una soluzione utile e che rispetti al 100% le varie leggi locali.

### **Quanto possiamo fidarci di un algoritmo, dell'AI e quanto è ancora fondamentale l'intervento umano?**

Facebook punta a catalogare i post “negativi” suddividendoli in sette categorie, ovvero hate speech, account e profili falsi, contenuti su terrorismo, nudità, violenza grafica, spam e prevenzione suicidi. In quanto a pornografia e violenza nelle parole/immagini, Facebook fa molto affidamento sul suo algoritmo e sull'AI. Se viene stabilito che c'è un'alta probabilità che Facebook abbia individuato contenuti maligni, allora essi saranno automaticamente bloccati dall'algoritmo. Se invece la probabilità si rivela moderata o bassa, si richiede l'aiuto di operatori umani per visionarli manualmente. Questo passaggio viene fatto soprattutto per i casi di “hate speech”, dato che alcune espressioni potrebbero essere considerate estremiste in alcuni Paesi, ma nella norma in altri; pertanto un intervento umano è fondamentale in questi casi.

Per temi quali nudità e violenza grafica, post problematici vengono individuati tramite una tecnologia rinominata “computer vision”, un software che “marca” i contenuti come conseguenza di certi elementi nell'immagine. Per questo Facebook punta ogni anno ad aumentare il personale responsabile della revisione dei contenuti più critici, ma anche ad assumere un numero sempre maggiore di esperti di intelligenza artificiale. Durante lo scorso F8 (la conferenza di Facebook per gli sviluppatori), Zuckerberg ha promesso di assumere 2.000 risorse in più per la moderazione dei contenuti.

### **Altri esempi interessanti che possiamo aspettarci in futuro per aiutare chi è rimasto ai margini?**

Un altro utilizzo dell'AI da parte di Facebook è relativo alle persone con disabilità visive (o affette da cecità). Grazie all'AI una persona cieca può sentire un messaggio audio che descrive la foto di un amico. Per fare questo, però, l'algoritmo di Facebook ha bisogno di essere “addestrato”. Tra i responsabili del progetto c'è anche Dario Garcia, ingegnere specializzato in AI, il quale sottolinea come sia una situazione molto delicata e che eventuali errori

porterebbero a brutte conseguenze. Il team di Garcia ha collezionato un campione di 130.000 immagini pubbliche che raffigurano delle persone. Lo staff ha poi redatto una linea descrittiva per ogni foto. Le immagini sono in seguito diventate esempi che mostrano all'AI a cosa corrisponde una foto in cui un ragazzo pedala su una bicicletta o una in cui una ragazza fa equitazione. Quando il sistema è stato lanciato ad aprile del 2016 identificava solo oggetti e umani, ma poi è stato aggiornato per identificare dodici azioni distinte.

### **E qualche caso interessante al di fuori di Facebook?**

Sicuramente molte altre realtà si stanno adoperando per utilizzare al meglio l'AI e creare un impatto sociale positivo. DeepMind per esempio ha permesso di ridurre i costi dell'aria condizionata del Data Center di Google del 40%. In un'epoca altamente a rischio per l'equilibrio naturale come quella in cui viviamo, ogni iniziativa del genere è ben accetta.

Grazie all'AI, Opportunity Youth (una società che punta a far assumere i ragazzi tra 18 e 24 anni che non lavorano e non studiano) analizza invece i profili dei candidati per trovare le loro qualità principali, in modo da accompagnarli più efficacemente a un inserimento lavorativo.

Un ultimo esempio è Visabot, un bot alimentato da AI che aiuta gli immigrati a navigare tra la temibile burocrazia che devono affrontare relativa alla loro situazione.

### **Sei dunque ottimista sugli scenari futuri legati all'evoluzione dell'AI?**

Sono convinto che la tecnologia sia solo uno strumento e che dipenda da noi decidere se usarla a fin di bene o per altri scopi. In un TEDx Talk che ho registrato lo scorso anno ho proprio raccontato diversi esempi interessanti di come ciascuno di noi possa usare la tecnologia per aiutare il prossimo.

Sicuramente lato social media mi auguro che l'AI sia usata sempre di più per generare impatto sociale e meno per eccessive profilazioni.

Mi riferisco per esempio al recente brevetto che Facebook sembra abbia depositato a maggio 2017 per sviluppare una tecnologia che calcoli i movimenti futuri degli utenti anche quando sono offline.

Può essere utile? Può essere esageratamente invasivo? Difficile rispondere, ma tutto dipenderà dal buon senso, dalla trasparenza delle piattaforme e dall'aumento della consapevolezza degli utenti.

Sicuramente la tecnologia sta ridefinendo il nostro concetto di privacy e dobbiamo essere noi a poter scegliere fino a quale livello vogliamo esporci in base agli obiettivi che vogliamo raggiungere (per esempio evitare dei potenziali tentativi di suicidio).

---

1. Il LTV misura i profitti prevedibili in base alla relazione con i clienti, a partire dal loro comportamento d'acquisto; per calcolare il LTV è necessario un database clienti che contenga lo storico dei loro acquisti.

## »14«

# INFLUENCER MARKETING

---

**I**nfluencer è una delle parole più popolari di oggi. Parliamoci chiaro: usare le celebrità per la promozione di un prodotto è qualcosa che brand, inserzionisti e professionisti del marketing fanno da sempre. Ma con l'avvento delle tecnologie della comunicazione digitale, sappiamo bene che le cose hanno cominciato a cambiare. Le persone oggi possono produrre, consumare e condividere informazioni attraverso scatti e opinioni personali, grazie ai social network. E tutto questo avviene a una velocità mai vista prima.

La facilità con cui si creano i contenuti, insieme al peso, sempre maggiore, dei social media, ha democratizzato il modello di fama. Le persone di tutti i giorni hanno ora la possibilità di mostrare i loro talenti attraverso una varietà di canali, mescolando suoni e colori. Come conseguenza, stiamo assistendo alla nascita di centinaia di migliaia di nuovi influencer; questi sono seguiti da un pubblico fedele, che li sceglie in base ai contenuti prodotti.

In quest'epoca di frammentazione del pubblico, sfruttare la potenza degli influencer di nicchia è diventato uno strumento necessario agli operatori di marketing per raggiungere il pubblico più leale e coinvolgente.

Non dovrebbe sorprendere il fatto che l'industria dell'influencer marketing sia esplosa. La nascita di questo fenomeno vede l'avvento di nuove realtà aziendali che aiutano i brand a scoprire, collaborare e misurare le attività associate agli influencer. A causa della grande quantità di canali e potenziali influenzatori, i vecchi metodi di interazione con poche e selezionate celebrità non si applicano bene al nuovo panorama. Ed è a questo punto che entra in scena l'intelligenza artificiale: essa è in grado di massimizzare i risultati ottenuti e raccogliere le sfide che l'essere umano, oggi, ha difficoltà a sostenere.

Numerosi studi hanno dimostrato che l'influencer marketing permette di ottenere un ROI da 6,5 volte fino a 11 volte superiore rispetto all'impiego di banner pubblicitari digitali tradizionali.

In un recente sondaggio, il 67% dei marketer ha dichiarato che l'influencer marketing li ha aiutati a raggiungere un pubblico più mirato, portando a risultati più incisivi. Mentre il mondo attinge al significativo ROI derivato dall'influencer marketing, la spesa delle aziende per gli influencer continuerà ad aumentare su tutte le piattaforme.

È difficile stimare la dimensione totale del fenomeno: per il solo Instagram, si prevede che la spesa nell'influencer marketing crescerà esponenzialmente da 2 miliardi di dollari nel 2017 a 10 miliardi di dollari nel 2020 (fonte: Adweek).

Con l'aumentare della domanda, cresce anche la quantità di prodotti e servizi offerti sul mercato. L'industria degli influencer è partita con i player che proponevano varie soluzioni, dalle agenzie di talenti di nicchia alle "reti" di influencer. Mentre il mercato si evolveva rapidamente, i brand hanno iniziato a rendersi conto che era inefficiente avere relazioni esclusive limitate con i creatori di contenuti; quindi sono emerse proposte per aiutare le aziende a trovare influencer in base alle loro esigenze specifiche, ma fino a ora solo una piccola parte di questi selezionatori raggiunge l'obiettivo. Stanno scegliendo i giusti influencer? Questi possono offrire conversioni efficaci? Le conversioni soddisfano i requisiti e le linee guida del brand? I prezzi e i servizi offerti dagli influencer sono ragionevoli e scalabili? Sono problemi che necessitano di una risposta. Le aziende e i marchi possono mettere a budget e prevedere attività con gli influencer nel momento in cui queste collaborazioni diventano effettivamente misurabili, quando cioè il loro valore è compreso e monetizzato.

---

## LA SPESA DEDICATA ALL'INFLUENCER MARKETING

---

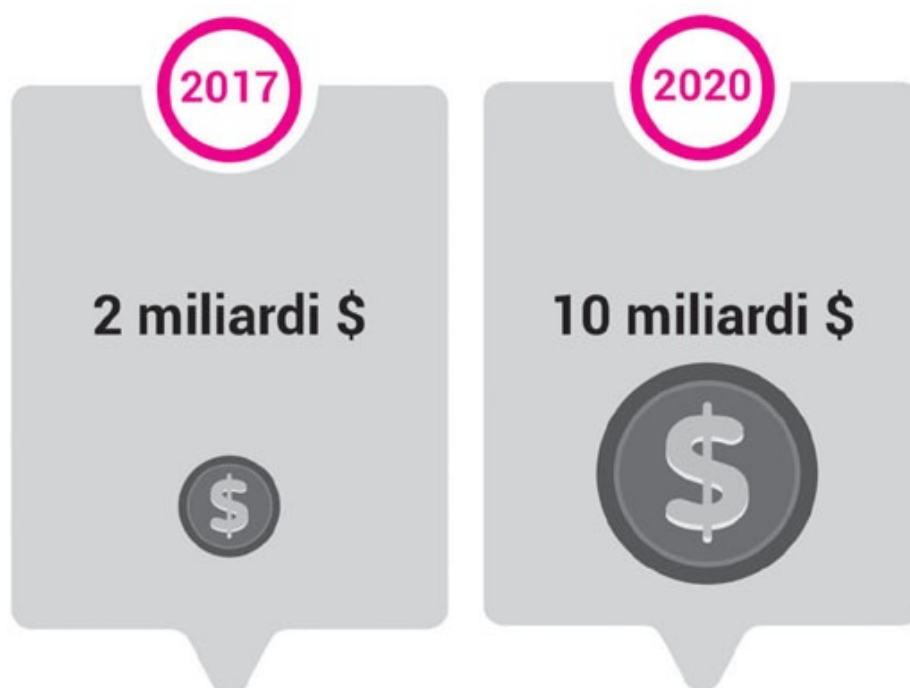


Figura 14.1 – Spesa su Instagram per l’influencer marketing.

## Le problematiche dell’influencer marketing

Le problematiche di questa nuova leva sono quindi ancora molteplici. Vediamole in sintesi.

- **Mancanza di trasparenza sull’effettiva “influenza degli influencer”.** Un ampio seguito non sempre equivale a un’influenza significativa. Un’identificazione dell’influencer che si basi esclusivamente sul conteggio follower può portare a sovrastimare l’impatto di un profilo. Spesso questo si traduce in brand che pagano cifre molto alte per risultati “gonfiati”. Inoltre, questo comportamento innesca una proliferazione di influencer falsi, ossia con fan base nutrita ma piena di account fake.
- **Mancanza del contesto nell’identificazione dell’influencer.** La maggior parte delle reti ha influencer filtrati utilizzando un insieme di categorie generali. Non è facile capire quali siano le variabili che interagiscono con l’influenza del personaggio che si è scelto di pagare per parlare al pubblico del brand.
- **Mancanza di obiettività nell’analisi del contenuto visivo.** Giudicare le qualità estetiche è un compito altamente soggettivo. Il contenuto visivo può essere percepito in modo diverso dalle persone. La mancanza di obiettività potrebbe

alterare l'identificazione degli influencer e, di conseguenza, le prestazioni della campagna.

- **Mancanza di allineamento tra le offerte degli influencer e le esigenze degli inserzionisti (brand/aziende).** Quando l'offerta di "talenti" è limitata, i brand non scelgono sempre gli influencer allineati con i loro obiettivi e valori aziendali.
- **Mancanza di esperienza.** Spesso non sono disponibili dati che forniscono preziose informazioni sul settore, e quindi un chiaro percorso verso una migliore performance, relativi alle campagne degli influencer. Essere "nuovi" del settore o lavorare solo con un sottoinsieme di potenziali influencer significa lavorare con l'imprevedibilità, una cosa che spesso non fa crescere il business e un brand.
- **Limite dei dati, circoscritti all'ecosistema dell'influencer, e impossibilità di analizzarli accuratamente.** I marketer hanno bisogno di una visione completa dell'ecosistema per identificare con quali influencer è meglio collaborare. Molte aziende hanno difficoltà a costruire una rete abbastanza grande di influencer tra cui scegliere o non possono effettivamente confrontare i profili l'uno con l'altro.

Il fatto che questi problemi esistano non significa che siano impossibili da risolvere. Ci sarà solo bisogno di riflettere e creare nuove e più solide basi per uno strumento che, in quasi tutti i settori, porta molto al brand e all'azienda.

## Intelligenza artificiale e influencer marketing: un match perfetto

Se il contenuto è la moneta dell'influencer marketing, essere in grado di analizzarlo è fondamentale per scoprire e identificare gli influencer rilevanti. L'analisi è il punto di partenza anche per prevedere le performance che genereranno i contenuti prodotti e, di conseguenza, l'output dell'attività.

Come è possibile analizzare le immagini, e farlo in modo automatico è veloce? Lo abbiamo già visto: la risposta è sempre l'intelligenza artificiale. Questa fa il suo ingresso attraverso il loro riconoscimento, che aggiunge ulteriore significato e valore ai contenuti. Poiché il mondo dei social media è sempre più basato sugli elementi visivi, l'analisi testuale, altra branca che abbiamo visto, è intrinsecamente limitata su piattaforme come Instagram o Pinterest, per esempio. Inoltre gli influencer non inseriscono flussi consecutivi di pensiero nelle loro descrizioni di immagini, limitando spesso i pensieri solo a un paio di parole o un emoji, e a volte non mettono nemmeno gli hashtag, a differenza di quanto vorrebbero i marketer. Anche quando lo fanno, non c'è alcuna garanzia che i loro significati siano allineati a quelli delle foto. Per questo, il riconoscimento delle immagini viene spesso eseguito manualmente: una persona esamina i post e assegna soggettivamente le categorie (ricordate i bias cognitivi?).

Prima dell'AI, l'intera analisi dei contenuti dell'influencer era un semplice

esercizio di classificazione, necessario per catalogare l'influencer stesso. Ma le persone hanno una comprensione diversa delle categorie, come la moda o il fitness. Il contenuto è intrinsecamente soggettivo.

Le metriche possono invece portare all'identificazione di elementi ad alto rendimento nel post di un influencer e raccomandarne di simili. L'intelligenza artificiale aiuta a prevedere il potenziale virale del contenuto e offre ai marketer un'analisi senza precedenti, determinante per il modo in cui i contenuti risuonano nelle diverse comunità.



## QUANTO CI VUOLE A CERCARE UN INFLUENCER MANUALMENTE?

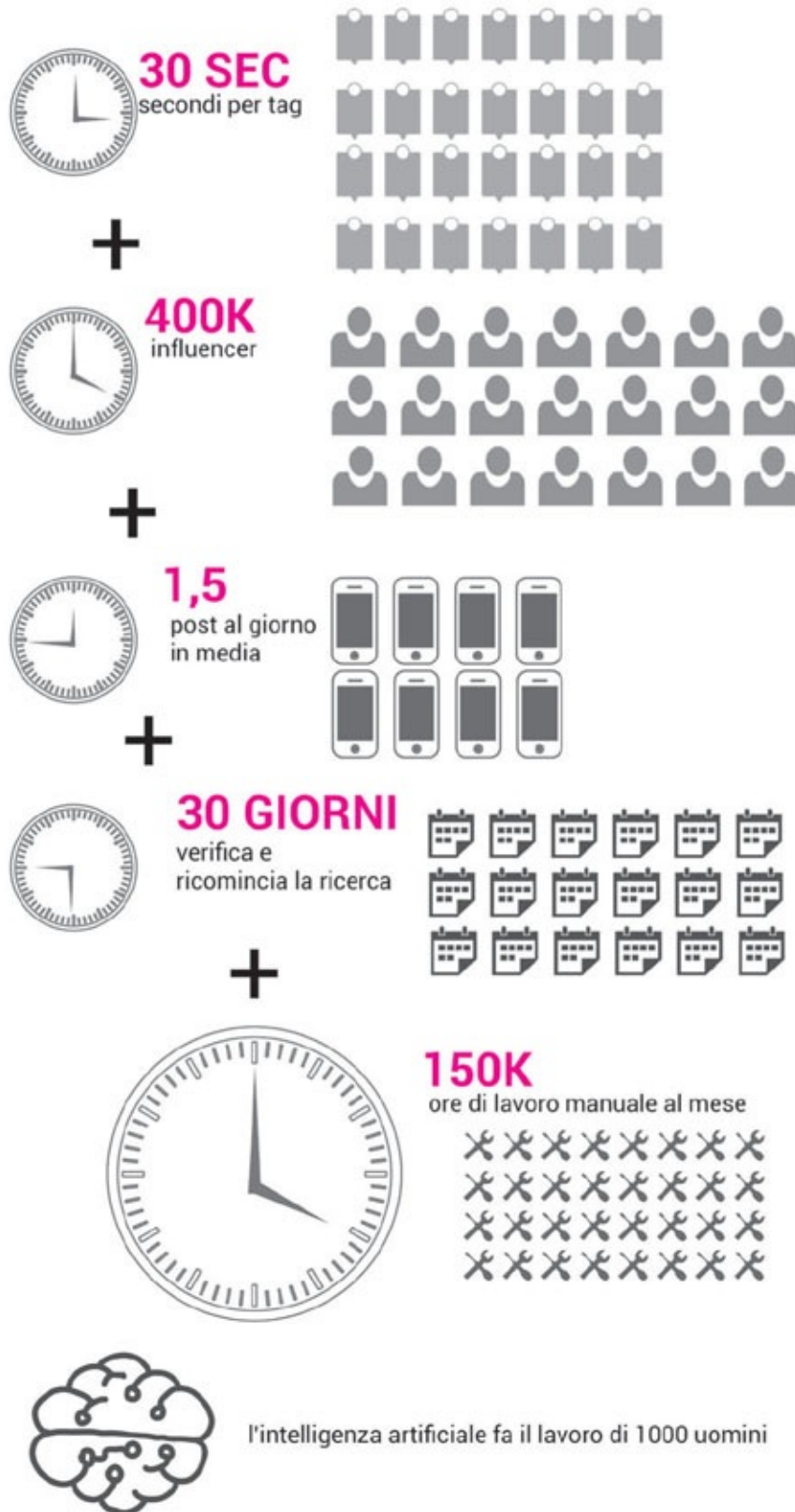


Figura 14.2 – Il lavoro manuale e l'intelligenza artificiale nella ricerca dell'influencer.

Questi dati hanno un valore inestimabile nella collaborazione con gli influencer, ma possono anche essere utilizzati internamente dai brand per allineare meglio i propri contenuti al profilo dei consumatori da coinvolgere. In questo modo l'attività degli influencer è inserita all'interno di un piano di comunicazione coerente e organizzato. In sostanza, ogni attività e strumento "parlano la stessa lingua".

**L'intelligenza artificiale fa il suo ingresso anche in questa branca del marketing, quindi, per poter sfruttare opportunità che un essere umano, in questo momento, non è in grado di cogliere.**

Osservare gli influencer, che ormai sono moltissimi, soffermarsi su tutti i post prodotti e assegnare un tag per classificarli in base ai contenuti richiede un supporto artificiale. Inoltre non dobbiamo scordarci la natura dei dati e la loro evoluzione costante. Passare da un database di cinquemila influencer a uno di diecimila richiede all'uomo un'enorme quantità di tempo per classificazioni corrette e dinamiche dei profili, senza contare la quantità di contenuti pubblicati. L'intelligenza artificiale ha fornito una soluzione convincente e scalabile.

## **L'identificazione degli influencer**

Instagram ha recentemente annunciato di aver raggiunto un miliardo di utenti attivi. Sono 60 milioni le foto che vengono caricate ogni giorno sulla piattaforma. Questi numeri continueranno ad aumentare, rendendo l'identificazione degli influencer una continua sfida per i marketer, a causa dell'enorme numero di iscritti ai social media e del crescente volume di contenuti generati dagli utenti.

Perché siano classificati, gli influencer vanno analizzati oggettivamente in base agli elementi presenti nei contenuti da loro prodotti, e non solo per categorie soggettive o basate sulla ricerca di parole chiave.

La verifica manuale non garantisce che un contenuto sia classificato nel modo corretto: magari una foto con un tema ritenuto principale potrebbe toccare anche altri argomenti. Per esempio, se un influencer che si auto-classifica sulla base di un elenco predefinito di categorie sceglie come settore cardine quello della moda, perché oggetto "primario" dei suoi post, ciò non esclude che i suoi contenuti appartengano anche ad altre categorie, per esempio "genitorialità" o "sport": questo perché magari l'influencer ritrae soggetti che indossano costumi da bagno o completini da tennis, magari in età infantile o adolescenziale.

Qualsiasi azienda che aiuti i marchi a identificare gli influencer è responsabile di questa due diligence nella attribuzione di tag. Per ottenere risultati accurati, deve andare oltre la categorizzazione standard del settore. E può farlo solo con i recenti progressi nella tecnologia di riconoscimento delle immagini, con cui possiamo selezionare e fare riferimenti incrociati a milioni di punti di dati contestuali. La classificazione resa possibile da queste funzionalità raffina il modo di assegnare

diversi tag ai vari influencer, il tutto a beneficio della scelta del profilo più adatto alle esigenze aziendali (Figura 14.3).



**Figura 14.3** – Esempio di classificazione degli influencer attraverso l’image recognition.

## Contextual engagement

Per scoprire e identificare gli influencer che creano contenuti pertinenti a un brand, la tecnologia del riconoscimento delle immagini è assolutamente essenziale. Ma non è che un inizio.

Se un influencer pubblica un’immagine con una piccola descrizione testuale e un hashtag generico come #tbt, senza il supporto della tecnologia descritta non è possibile identificare completamente gli elementi del contenuto; è inoltre impossibile analizzare i fattori che hanno determinato l’engagement.



**Figura 14.4** – Esempio di classificazione eseguita da un software di ricerca dell’influencer implementato con l’intelligenza artificiale che utilizza la image recognition.

Le immagini sono spesso costituite da una serie di oggetti. La [Figura 14.4](#) è un esempio di tutti gli elementi che è possibile considerare e analizzare in un contenuto per i social: l’outfit della coppia, lo scenario e così via. Tutto ciò potrebbe influenzare le prestazioni di un post. L’intelligenza artificiale aiuta a identificare il modo in cui il pubblico reagisce quando gli influencer pubblicano riguardo a oggetti specifici.

Abbiamo capito quindi che riconoscere visivamente un’immagine è la chiave per attingere a informazioni dai contenuti dei social media con una modalità senza precedenti, che può aiutare i marketer a comprendere l’approccio più efficace per coinvolgere comunità e pubblico specifici. Il ruolo che l’informazione contestuale gioca nella misurazione e nella previsione della rilevanza non può più essere sottovalutato. Quando si può essere così specifici, un mondo di opportunità si apre ai marketer per ricavare un ROI esponenzialmente maggiore.

## Usare al meglio il “Lookalike”

Facebook ha rivoluzionato la pubblicità sui social introducendo il concetto di pubblico “sosia” nel 2013. Secondo questo social network, un pubblico simile è “un modo per raggiungere nuove persone che potrebbero essere interessate alla tua attività perché sono simili ai tuoi migliori clienti esistenti”.

L’adozione di un approccio improntato sul concetto di

lookalike consente ai marketer di scoprire in modo rapido e accurato influencer simili a quelli che hanno avuto buoni risultati in passato.

Ciò non solo riduce di molto il tempo impiegato durante il processo di identificazione degli influencer, ma soprattutto garantisce un successo maggiore.

In questo processo, l'AI gioca un ruolo chiave, analizzando tutte le variabili di un determinato influencer, isolando quelle più rilevanti e identificando influencer simili in base al peso complessivo di tali variabili. Nello specifico, questo viene fatto esaminando gli argomenti di cui un determinato influencer parla tramite hashtag, menzioni e classificazioni ottenute attraverso il riconoscimento delle immagini, valutando questi argomenti in base alla frequenza e ai relativi tassi di coinvolgimento, e quindi individuando gli influencer che sono i più simili.

L'intelligenza artificiale sta attualmente sfruttando la modellazione simile per aiutare gli inserzionisti a generare "categorie intelligenti". Per esempio, se un marchio sta cercando di rivolgersi a nuovi papà che si interessano alla moda, può continuamente e automaticamente procurarsi nuovi influenzatori che si adattano a quella nicchia semplicemente selezionando una manciata di esempi di influencer che ritengono adatti all'estetica richiesta.

## Prevenire le frodi

La maturazione dell'industria dei social ha portato alla crescita dello spam e di account spazzatura che creano falso engagement. È nata così l'esigenza di garantire che un programma di influencer marketing non sia vittima di attività negative e fraudolente. Diciamo che è l'ingrediente segreto e fondamentale per il suo successo.

Più soldi spesi per le collaborazioni con gli influencer significano maggiori incentivi per gli utenti a farsi largo in questo mondo di web celebrity. Di conseguenza, molti "influenti wannabe" hanno cercato il modo di immettersi nel sistema. Si sono affermate pratiche "non positive" come l'acquisto di follower falsi, "Mi piace" e persino commenti. Le strategie per simulare l'engagement, come i noti "Pod Instagram", sono popolari ormai ai più.

Un profilo con decine di migliaia o addirittura milioni di follower falsi non porterà ROI all'azienda che lo inserisce nelle sue attività di marketing. Naturalmente, nessuno vuole un finto influencer fra i collaboratori, ma come riconoscere i "furbi"?

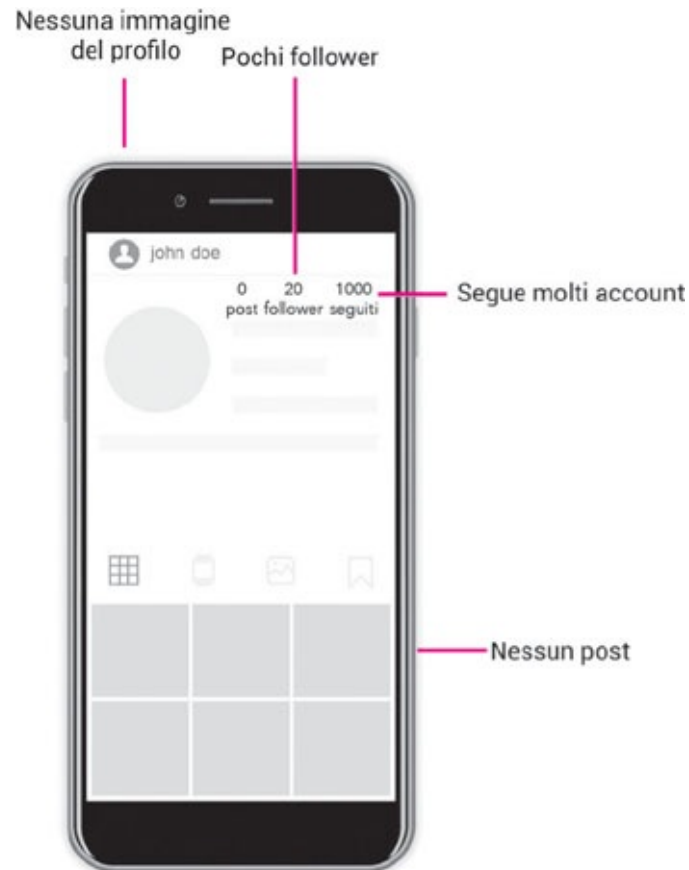
Sebbene l'accesso agli API da parte di Facebook sia limitato a seguito dello scandalo di Cambridge Analytica, le aziende hanno trovato modi alternativi per identificare attività fraudolente, scoprendo un'altra utile applicazione dell'intelligenza artificiale e dell'apprendimento automatico (Figura 14.5).

Applicazioni simili supportano previsioni preziose. Danno la possibilità di assegnare un "punteggio di autenticità" o di ottenere segnalazioni per engagement "falso". Ecco un esempio delle variabili che considerano:

→ coinvolgimento nel tempo su vari argomenti e tag sulle immagini;

- crescita dei follower nel tempo;
- numero di post sponsorizzati ripetuti nel tempo (più sono e meglio è).

Con questo tipo di software è possibile attingere a un database proprietario di influencer controllati a causa di comportamenti fraudolenti, e a classificazioni di influencer in base alle performance delle campagne passate. Mentre il marketing influencer cresce, l'intelligenza artificiale è fondamentale per garantire il successo di campagne e programmi: può aiutare a identificare con precisione gli influencer giusti, eliminando o riducendo il rischio di ricadute negative sul ROI.



**Figura 14.5 – Come riconoscere un profilo falso.**

## »15«

# NUOVE FIGURE PROFESSIONALI

---

**F**in dall'inizio di questo libro ho parlato spesso della necessità di rivedere il modo con cui ci avviciniamo al mondo del lavoro, accennando l'esigenza di creare delle nuove figure professionali che siano in grado di gestire la complessità del cambiamento in atto. In questo capitolo ci immergeremo nell'ambito delle risorse umane per esplorare l'innovazione e trovare strumenti concreti per vivere il cambiamento.

Dato che abbiamo parlato dell'intelligenza artificiale e di come si svilupperà, cerchiamo di capire al meglio la nostra di intelligenza e come utilizzarla al meglio.

## I tipi di intelligenza

Negli anni '90 lo psicologo statunitense H. Gardner ha teorizzato l'esistenza di diverse tipologie di intelligenza. Fu una vera e propria rivoluzione, soprattutto in ambito educativo. Si fa largo in pedagogia l'apprendimento personalizzato, per poter dare "a ognuno" la metodologia migliore in linea con la propria mente e attitudine. L'apprendimento standardizzato non permette un corretto sviluppo della personalità e del talento individuale. Una questione che resta ancora un grande ambito da esplorare, soprattutto in vista dei cambiamenti che la società sta attraversando a causa dello sviluppo tecnologico. Esprimere il proprio potenziale resta centrale, soprattutto nel momento in cui le macchine entrano nella nostra vita e possono sostituirci in attività meccaniche e automatismi. Il ruolo dell'essere umano diventa ancora più importante, ma per comprenderlo a fondo dobbiamo conoscere le nostre potenzialità e i nostri punti di forza. Essere più consapevoli della nostra intelligenza ci rende più sicuri, ci aiuta a capire meglio se un certo tipo di lavoro fa per noi e con chi collaborare.



Gardner teorizzò dunque **le seguenti tipologie di intelligenza** (riportate in [Figura 15.1](#)):

- **linguistico/verbale.** Le attività primarie per cui si eccelle con questa intelligenza sono: parlare, scrivere, giocare con le parole, usarle, le parole, per far ridere. Normalmente, questa intelligenza è detenuta dai grandi comunicatori;
- **visivo/spaziale.** Parliamo di una grande abilità percettiva dal punto di vista dello spazio. Le caratteristiche principali di questa intelligenza sono: la manipolazione mentale degli spazi o delle immagini anche in loro assenza, la dimestichezza con i colori, le linee e le forme, un buon senso dell'orientamento e la capacità di muoversi facilmente nello spazio;
- **musicale.** La capacità di modulare la voce e l'attitudine al suono di uno strumento musicale rientrano fra le peculiarità di questa forma di intelligenza, così come il talento nel cantare e nell'imitare il modo di parlare degli altri. Questa intelligenza è presente spesso negli imitatori, nei musicisti e cantanti. Chi la possiede è in grado di riconoscere l'altezza dei suoni e discernere timbri e ritmi;
- **intrapersonale.** Questa intelligenza permette di comprendere la propria individualità, le proprie emozioni e di saperle inserire nel contesto sociale. Inoltre chi la possiede è caratterizzato da una spiccata empatia, la soft skill per cui ci mettiamo nei panni altrui e riusciamo a pensare distaccandoci dal nostro ragionamento (meta-cognizione);
- **interpersonale.** Chi ha questa tipologia di intelligenza è in grado di capire gli altri e le loro esigenze. È tipica nei leader, che sanno utilizzare questa capacità per rispondere in modo efficace e promuovere situazioni favorevoli alla società o per se stessi;
- **cinestesica.** È quell'intelligenza che ci permette di gestire, sentire coordinare e manipolare al meglio il nostro corpo o oggetti esterni per fini funzionali ed espressivi;
- **logico-matematica.** È l'intelligenza che è stata misurata per prima. È infatti la capacità che tipicamente viene rilevata quando si fanno i test sul QI. Chi ha questa tipologia di intelligenza è in grado di ragionare per astratto, padroneggia il ragionamento deduttivo, la schematizzazione e la logica;
- **naturalista.** È la capacità di riconoscere, classificare e trovare relazioni tra gli oggetti ed esseri viventi in natura. È l'intelligenza in cui spiccava Darwin ed è tipica dei biologi, medici ma anche delle popolazioni indigene dell'Amazzonia;
- **esistenziale.** Chi ha questa intelligenza è capace di ragionare sull'esistenza, sul chi siamo e per categorie concettuali universali;
- **digitale.** Questa è l'ultima arrivata, la capacità tipica dei bambini "moderni" di utilizzare le apparecchi informatici. Su quest'ultima categoria il dibattito è ancora aperto, in quanto si tratta di un tipo di intelligenza nata dall'osservazione dei bambini contemporanei che vivono in un mondo molto

diverso dal passato e in cui predomina la tecnologia.

Saper inquadrare la tipologia di intelligenza che ci caratterizza sarà sicuramente strategico per disegnare e migliorare il percorso di ognuno di noi, per una piena realizzazione. E porterà un miglior approccio all'innovazione, ognuno nel proprio settore e mercato.

## LE TIPOLOGIE DI INTELLIGENZA DI GARDNER



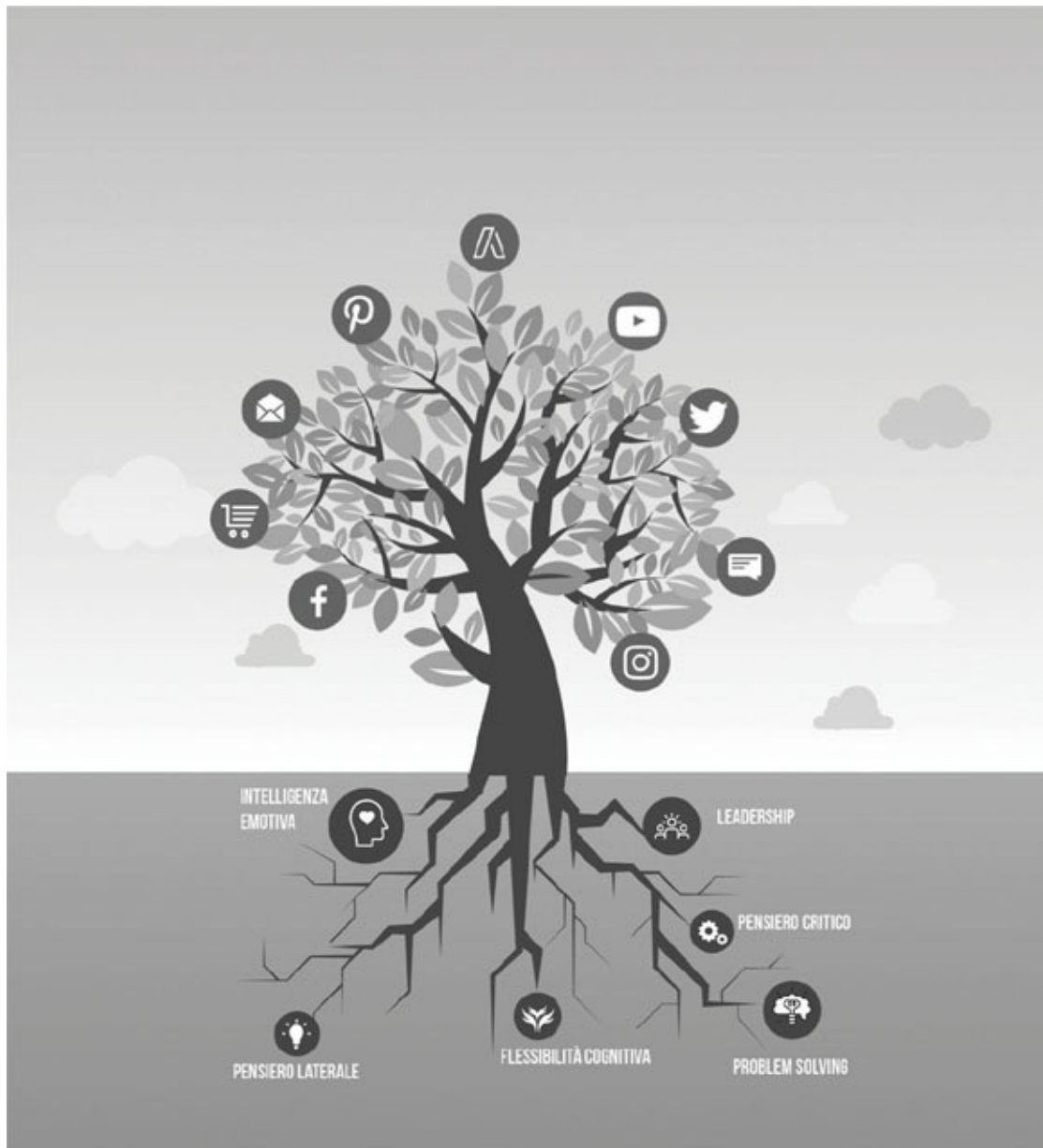
**Figura 15.1** – Le tipologie di intelligenza secondo Gardner.

## Le soft skill dei nuovi talenti

Il World Economic Forum ha un grande merito: l'aver messo per iscritto, una volta per tutte, le competenze che rivoluzioneranno il mondo nei prossimi anni, i perni su cui puntare per costruire un mondo migliore e favorire innovazione e integrazione con la

tecnologia. Si tratta di competenze dette “soft” perché non richiamano direttamente un sapere specifico, ma sono insite in noi e servono in modo trasversale: per la gestione di un gruppo, per risolvere un problema, per avere un’idea creativa e disruptive e molto altro ancora.

Per meglio spiegare l’importanza delle soft skill e il loro funzionamento nella nostra vita ho creato una metafora visiva, che possiamo vedere nella [Figura 15.2](#).



**Figura 15.2 – L’albero delle competenze.**

Immaginiamoci come degli alberi. Ognuno di noi ha delle competenze, dette “hard”, che fanno riferimento a un preciso ambito tecnico. Nel marketing, per esempio, queste competenze possono rifarsi alla conoscenza degli strumenti di social media mangement, o di Google Ads, delle piattaforme ecommerce e molto altro ancora. Ognuna di queste competenze è fondamentale per poter creare e raggiungere un obiettivo aziendale, ma non può fiorire e dare frutto, passatemi la metafora, se le radici

del nostro albero non affondano in ben altre competenze, che potremmo definire come parte dello spessore umano. Più saremo essere empatici, elastici, più svilupperemo un'intelligenza emotiva, essenziale in tempi di disruption, più saremo lavorare in team e condurlo al tempo stesso, in modo da fare esperienze positive e costruttive che aumentano la nostra forza e competenza, la nostra professionalità nel campo delle hard skill. Questo perché come esseri umani abbiamo un compito molto importante, emerso in modo chiaro dalle pagine di questo libro. Ora che le macchine, sempre di più, possono prendere il nostro posto per analizzare, classificare, prevedere, agire in modo autonomo per task ripetitivi, cosa può fare l'uomo se non distinguersi per quello che lo rende così unico e speciale? E mi piace poter vedere il lato umano esclusivamente in positivo: la capacità di mettersi nei panni degli altri, di creare, di adattarsi, dirigere, scegliere sulla base di ciò che appare più giusto. Le radici tra loro sono connesse e si alimentano, per osmosi. Siamo un unico contenitore in cui, dall'alto al basso, avviene uno scambio di conoscenze e competenze pratiche che arricchiscono ogni persona.

Le soft skill sono:

- **Complex problem solving:** chi non ha problemi da risolvere alza la mano. Con flessibilità, capacità di adattamento, pensiero laterale, oggi tutti siamo chiamati a ripensare a un problema (in tempi sempre più stretti), trovare una nuova chiave di lettura e una soluzione.
- **Pensiero critico:** ovvero saper analizzare, discernere e valutare. I soldatini oggi non servono più (le macchine sono pronte per questo e più economiche), ciò per cui l'uomo può davvero distinguersi nel futuro è la capacità di valutare e creare. Da Wikipedia: "Il pensiero critico trae informazioni dall'osservazione, l'esperienza, il ragionamento o la comunicazione. Il pensiero critico si fonda sul tentativo di andare al di là della parzialità del singolo soggetto: i suoi valori fondamentali sono la chiarezza, l'accuratezza, la precisione e l'evidenza".
- **Creatività:** ci rende unici rispetto all'intelligenza artificiale. Ideare, trovare soluzioni innovative ai problemi è un *plus* che dovrebbe caratterizzare qualsiasi fase della vita. I giovani non devono aver paura di tirare fuori il coraggio tipico della loro età, né tantomeno dovrebbero perderlo nel corso della carriera.
- **Gestione delle persone:** capire chi si ha davanti e valorizzare competenze e capacità del gruppo è sempre più importante per mantenere su un alto livello i punti visti in precedenza. Saper prendere delle decisioni, sviluppare un'intelligenza emotiva sono due aspetti fondamentali per gestire un team.
- **Capacità di coordinarsi con gli altri:** saper fare squadra e lavorare in team non è mai scontato e permette una corretta risoluzione delle eventuali crisi, oltre a un utilizzo intelligente delle risorse e delle competenze di ogni membro.
- **Intelligenza emotiva:** è la capacità di riconoscere, utilizzare, comprendere e gestire in modo consapevole le proprie emozioni e quelle altrui. È questa indubbiamente una competenza che fa fare dei passi in avanti al team, quando un manager la mette in campo.
- **Capacità di giudizio e di prendere decisioni:** un leader non può prescindere da questa competenza. Permette di gestire e risolvere le situazioni di crisi. È

chiaro che pensiero critico e problem solving sono complementari.

- **Service orientation:** in altre parole, la capacità di essere collaborativi e “premurosi”. Essere aperti agli altri, ascoltarli e comprenderne le difficoltà può dare una vera e propria svolta al lavoro di gruppo, a un progetto, alla stessa creatività.
- **Flessibilità cognitiva:** è la capacità di adattare i comportamenti, le modalità di reazione, al cambiamento della realtà. In pratica è la flessibilità nel modo di pensare e di agire.

Come abbiamo visto, le nuove competenze evidenziate non riguardano la bravura nel realizzare qualcosa, o particolari doti nel mondo digital. Sono, piuttosto, delle capacità centrate sugli aspetti tipicamente umani: l’ascolto, la flessibilità, l’attenzione all’altro, il saper risolvere problemi nel minor tempo e nel modo più innovativo possibile. È chiaro che questa parte dell’uomo debba essere supportata dai sistemi educativi preposti alla creazione degli adulti di domani: la scuola gioca infatti un ruolo primario in questa fase. Ma non si parla solo di bambini: le soft skill sono come dei semi in ognuno di noi. Per poter godere dei benefici e dei vantaggi che l’innovazione ci dà, per poter essere parti attive del cambiamento in atto, dobbiamo curare questi semi e far sì che germoglino. Grazie al self empowerment, chiunque può migliorare e accrescere questa parte così importante di sé. Un merito dei tempi che stiamo vivendo, e di Internet in particolare, è sicuramente l’agevolazione del life long learning. Grazie alle nuove tecnologie, imparare e migliorarsi è diventato più semplice, meno costoso grazie alla democratizzazione del sapere; soprattutto è possibile farlo a distanza e da qualsiasi dispositivo. Non abbiamo più scuse per migliorare noi stessi e gli ambienti che frequentiamo: basta solo volerlo.

## La formazione continua

Nei prossimi anni, le macchine e gli strumenti che si avvarranno dell’intelligenza artificiale completeranno il ruolo svolto dai professionisti del marketing e dai loro colleghi. La formazione continua e l’acquisizione di nuove competenze saranno al centro di tutte le generazioni sul posto di lavoro, perché il lavoro ci sarà, ma soprattutto per figure che sappiano gestire quello automatizzato, che andrà indirizzato, interpretato per poter creare valore per il consumatore.

Molte persone credono, ancora, che una volta ottenuti tutti i diplomi necessari per il lavoro dei sogni, l’apprendimento possa considerarsi concluso. L’innovazione, però, così come le tecnologie, non sono approcciate nello stesso modo. Continuano a evolvere e se possono lo fanno perché è l’uomo a condurre questa evoluzione. Pensare di gestire una carriera sulla base dei titoli acquisiti in passato, magari durante il periodo giovanile, non è né sano né smart, né tantomeno al passo con i tempi, perché le tecnologie e i modelli di business emergono e impongono un cambiamento molto più rapido.

Per avere successo in qualsiasi settore e per essere pronti alla propria evoluzione, i professionisti sono chiamati ad adottare abitudini e pratiche che consentano l’apprendimento continuo.

Ognuno di noi può e ha il dovere di lavorare anche alla propria formazione. Questo approccio presuppone un orientamento alla crescita personale, molto presente negli sport estremi e quanto mai attuale anche nel mondo del business. Come abbiamo visto, ognuno ha la sua intelligenza e può continuare a educarla, migliorarla. Come le macchine, che evolvono le loro potenzialità ogni qualvolta ricevono nuovi dati, allo stesso modo funziona la nostra mente. **Le macchine sono il nostro specchio, non il contrario.** La scuola oggi dovrebbe trasmettere la voglia e la determinazione a migliorarsi – il famoso empowerment – e nutrire, letteralmente, questo desiderio di crescere ed evolvere, con la piena consapevolezza delle proprie potenzialità.

Spesso una barriera che ci auto-creiamo e che ci impedisce di accedere alla formazione è la mancanza di tempo. Ma un mindset orientato alla crescita personale, che posiziona il miglioramento personale come un valore e non un peso, non aspetta che le opportunità bussino alla porta. La ricerca è continua, ma può essere aiutata. E le aziende, in questo campo, possono fare molto: aiutando i propri dipendenti a crearsi delle opportunità di crescita personale, incoraggiando la sperimentazione svolgono un ruolo chiave che oggi possono e devono ricoprire per contribuire, in modo indiretto, alla crescita dell'azienda stessa e del business. Un dipendente che coltiva le proprie passioni, che si mette alla prova e condivide ciò che apprende è sicuramente un valore aggiunto per tutto lo staff. E la tecnologia oggi supporta questo nuovo approccio al mondo della formazione: grazie alla proliferazione delle piattaforme di e-learning il professionista, soprattutto nel campo del marketing, ha a disposizione contenuti di vario genere per imparare nel miglior modo possibile e soprattutto customizzato.

## L'evoluzione del marketer

Troppo spesso la discussione sull'intelligenza artificiale applicata al marketing si concentra sulla riduzione dei costi, sul miglioramento della performance, su come cambierà il modo di prendere le decisioni strategiche. Ma meno spesso sentiamo parlare di come cambierà il lavoro dei marketer. L'AI modifica il modo di vivere e di lavorare. Questa nuova tecnologia permette di individuare i trend prima ancora che si manifestino, analizza i dati in modo approfondito aprendo nuove strade per l'ascolto del consumatore e la creazione di valore per esso. La cosa interessante è che, secondo alcuni studi, l'intelligenza artificiale aumenterà la forza lavoro del 40% e raddoppierà il tasso di crescita delle aziende entro il 2035. Questo è il motivo per cui la maggior parte delle aziende sta cercando di adottarla.

In questo nuovo panorama, il marketing e i suoi operatori ovviamente sono tra i principali attori del cambiamento. Una cosa è sicura: tutti coloro che lavorano in questo settore devono stare al passo con i tempi, imparare a fare i conti con l'intelligenza artificiale e a gestirla. Questo sarà l'unico modo per il marketer di continuare a creare valore per un'azienda, ma soprattutto per il cliente.

Se parliamo di aziende data driven, si capisce che il loro cuore pulsante sarà la funzione del marketing. È essa che analizza il mercato, i dati, e in base alla lettura degli insight gestisce i processi creativi, dalla produzione al customer care. I lavori che attualmente rientrano nel marketing non spariranno, verranno solo "aggiornati" e implementati con i super poteri dell'AI. Le peculiarità strettamente umane, come la



creatività, non saranno soppiantate né sostituite, ma migliorate. Gli operatori nel settore del marketing hanno il compito, d'ora in poi, di imparare a dialogare con l'intelligenza artificiale, per dare effettivamente il meglio di sé.

Per fare questo, una strada percorribile sarà sviluppare le seguenti competenze:

- **Alto livello di marketing strategico.** Il marketing strategico, lo dice il nome stesso, si occupa di definire la strategia che informerà la creatività e le attività del piano marketing. Tutto il resto – dalla decisione su quali messaggi siano ideali per gli utenti all'ottimizzazione della spesa delle campagne in base ai risultati in tempo reale e ad alcuni aspetti dell'analisi dei dati – può essere gestito dall'intelligenza artificiale. Essa consente agli esperti di marketing di concentrarsi sul quadro generale, gestendo il lavoro “sporco”. Con meno tempo da dedicare alla pianificazione, all'ottimizzazione e all'esecuzione delle campagne, i marketer avranno più tempo per concentrarsi sugli aspetti creativi e strategici. In altre parole, le aziende possono dedicare meno tempo alla raccolta, alla selezione e all'analisi e più tempo a pensare e creare.
- **Capacità di tradurre la strategia in parametri per l'intelligenza artificiale.** Creare campagne è una cosa, creare dei parametri da dare a una macchina è un'altra. Questa è, fra tutte, una delle sfide più ardue per i marketer. Attraverso un fenomeno chiamato “multiplicity”, in cui gruppi di persone e programmi di intelligenza artificiale collaborano per costruire e verificare una base di conoscenza comune, l'uomo e la macchina acquisiranno una migliore comprensione del target desiderato. Molto meglio di come entrambi avrebbero potuto fare separatamente. Un'efficace piattaforma di AI pensa da sola ma, come ogni nuovo dipendente, ha molto da imparare. Tradurre in termini quantitativi la strategia permette a un computer di apprendere. I dipendenti predisposti all'esecuzione diventano così operatori AI che sorvegliano il processo di apprendimento della piattaforma, aggiornando specifici parametri (per esempio budget, target di riferimento e limiti geografici). Più specifici saranno i parametri dati, più i risultati saranno efficaci e precisi. Il personale di marketing dovrebbe avere le competenze necessarie per programmare i budget delle proprie aziende e monitorare gli strumenti di intelligenza artificiale attentamente, per garantire che queste tecnologie lavorino per ottenere i risultati desiderati.
- **Capacità di guidare l'intelligenza artificiale nell'esecuzione della strategia.** Le piattaforme di AI danno informazioni per gli operatori di marketing durante le campagne, essendo in grado di introdurre modifiche alla strategia generale e guidare le campagne successive. Se l'intelligenza artificiale sa dare aggiornamenti in tempo reale grazie ai dati che riceve in continuazione, il marketer ha invece il compito di controllare la macchina e verificare che i suoi consigli siano corretti, in linea con l'azienda e il brand. Un esempio su tutti è la messaggistica: per quanto possa essere creata dall'AI, avrà sempre bisogno di essere supervisionata per essere sicuri che il contatto con gli umani sia in linea con le aspettative. Una piattaforma integrata con il machine learning può performare al meglio solo se i parametri iniziali sono forniti in modo corretto e



attento dal marketer.

→ **Trasformare gli insight in campagne non solo digital.** L'intelligenza artificiale fornisce dei dati, per l'appunto gli insight, che possono aprire nuove porte anche fuori dal mero campo digital. Le campagne per radio, TV, sulla carta stampata possono trarre gli stessi benefici delle campagne online. La tecnologia è in grado di comprendere e identificare nuovi target, proprio con l'analisi dei dati. Un occhio umano non riesce, se non per casi fortuiti, a trovare e vedere le stesse cose di una macchina. Non ha la stessa capacità di processare enormi quantità di dati. Lo abbiamo visto fin dall'inizio, è questa la grande novità che porta l'intelligenza non umana.

Il lavoro del marketer cambierà, soprattutto per le figure del media planner e del data scientist. Dato che l'intelligenza artificiale è in grado di gestire autonomamente gli spazi sui media acquistati, questa attività può essere gestita internamente al 100%. Il media planner potrà fare affidamento sulle informazioni fornite dall'algoritmo, pianificando "in grande".

Il data scientist, dal suo canto, grazie ai dati forniti dall'AI avrà a disposizione più informazioni provenienti da diversi canali e dispositivi, accedendo a insight sconosciuti fino a qualche tempo prima. L'ottimizzazione è la parola chiave che cambia questo lavoro, perché l'algoritmo è in grado di traslare i dati ottenuti da una campagna e creare delle strategie, o almeno fornire i dati per crearne di nuove. Per questa figura sarà prioritario un livello più alto di pensiero e di interpretazione dei dati.

Resta il fatto che qualsiasi professione del marketing necessita di una nuova e costante formazione per migliorare e implementare l'esperienza lavorativa, grazie anche alle nuove tecnologie come l'intelligenza artificiale. Queste ultime sono delle opportunità per l'evoluzione personale e dell'azienda nella quale si lavora. Il ruolo del marketing andrà così riappropriandosi della sua vera essenza, che è la creatività. L'importanza dei dati ha spesso tolto tempo a questo aspetto, perché saper fare analisi è diventato sempre più importante. Nel momento in cui le piattaforme di intelligenza artificiale collaborano con i marketer, questi ultimi possono riprendersi lo spazio necessario a esprimere il lato più innovativo, espressivo che fa vivere nelle aziende, e nelle organizzazioni in generale, le competenze tipicamente umane.

## Il ruolo degli HR

L'intelligenza artificiale sta facendo molto più che migliorare l'esperienza del cliente e far progredire gli strumenti di analisi dei dati; sta anche rimodellando i team che operano nel marketing. Il MarTech sfruttato per raggiungere gli obiettivi più velocemente – ovvero l'implementazione nei processi dell'automazione avanzata e dell'intelligenza artificiale – cambierà naturalmente il profilo dei membri dello staff di marketing.

Nella [Figura 15.3](#) osserviamo le nuove competenze che gli uffici delle risorse umane (HR) dovranno valutare per contribuire a portare l'innovazione nelle aziende.



**Figura 15.3 – Le skill del futuro a cui dovranno fare attenzione gli HR.**

Gli HR vivranno una delle rivoluzioni più radicali, proprio per i cambiamenti portati dall'intelligenza artificiale nel modo di lavorare. Si affacciano nuove modalità per la gestione del personale, a qualsiasi settore appartenga. Personalizzare i “momenti che contano” dei dipendenti durante il tutto il loro percorso, dare loro consigli per supportare l'apprendimento e la mobilità porterà vantaggi ai dipendenti stessi ma anche all'organizzazione in termini di fornitura di dati a supporto della strategia, pianificazione della forza lavoro, fidelizzazione e performance aziendali.

Cambierà anche il modo con cui sarà condotta la ricerca del personale, *anche* nel marketing. Vediamo come:

- **Sarà assunto chi sa pensare in modo critico.** Oggi tutto, dalla scrittura di headline alla pubblicazione di annunci altamente personalizzati, può essere fatto con l'intelligenza artificiale, quindi i marketer, anche alle prime armi, dovranno avere un approccio più critico e analitico rispetto a quello richiesto in passato. Il lavoro riguarda, ancora, la comprensione delle informazioni date dall'AI e la loro applicazione nel contesto di riferimento, per garantire che il lavoro svolto dalla tecnologia sia allineato con l'intento aziendale e del brand.
- **Sarà chiesto ai manager creativi di essere più data driven.** Come abbiamo visto fin dall'inizio, la creatività resta una delle prerogative umane. Ma un team di marketing non può più prescindere dai dati. Potremmo dire che la capacità di esprimersi passa attraverso la consapevolezza di dati certi e comprovati, forniti dal consumatore. Quest'ultimo è al centro del nuovo modo di fare marketing e la creatività è sottoposta alla soddisfazione dei suoi bisogni.
- **Saranno reclutate più figure generaliste del marketing.** Visto che le macchine potranno sempre più automatizzare e scalare strategie e contenuti, le persone che opereranno nel settore del marketing potranno gestire più lavori contemporaneamente, anche specifici.

Saper scegliere e portare in un'azienda le persone migliori non è sufficiente. Le aziende devono saper tirare fuori il meglio dal loro personale per costruire un capitale sociale senza eguali.

## Il cambiamento nel sistema educativo

Le aziende oggi sono chiamate a gestire tecnologie come l'Internet of Things, big data, cloud, robotica e intelligenza artificiale. L'approccio con cui ci avviciniamo all'innovazione è l'alchimia che renderà diverso il nuovo modo di lavorare. Tra tutte le innovazioni, l'AI è quella che domina per la sua capacità di dare informazioni, anche complesse, nascoste all'occhio umano, superando il giudizio e il pregiudizio umano. Essa ha capacità predittive e permette una personalizzazione sempre maggiore, per andare incontro realmente alle richieste dei consumatori, sempre più esigenti e interconnessi. L'intelligenza artificiale si integra con sistemi vocali come Alexa, Cortana, Google Home, solo per citarne alcuni. Ma non si tratta solo di interagire con un dispositivo che sa parlare con un essere umano. L'assistente vocale si basa su conversazioni connesse. Potremmo dire che i dispositivi con cui il consumatore si interfaccia parlano tra loro e ogni aggiunta, scelta, preferenza viene registrata e trasmessa a tutti i punti di accesso.

Per vivere e usare l'intelligenza artificiale serve un approccio disruptive, che sappia accogliere ciò che di buono e utile la tecnologia può portare. Ogni Stato oggi ha una grande responsabilità nell'ambito dell'AI, per coglierne tutte le opportunità. Il primo, determinante, passo è correlato all'ambito delle competenze. Ritengo però che non si debba partire necessariamente dallo sviluppo di corsi di laurea dedicati alla data science o all'intelligenza artificiale, o almeno non esclusivamente da questo. Penso invece che il gap di competenze a cui assistiamo oggi parta dal basso, o meglio dall'inizio del percorso educativo. Fin da piccoli, i bambini esercitano e plasmano il proprio potenziale per diventare i futuri adulti e governare il mondo di domani. Già molti Stati hanno cercato di aderire a questi cambiamenti, introducendo alcune novità nei percorsi educativi, come il coding. Questo però non è altro che lo sviluppo del pensiero computazionale, la base per la programmazione. Vivere l'innovazione e sapersi approcciare alle macchine intelligenti non può ridursi esclusivamente alla programmazione. Si tratta, più in generale, di insegnare a saper leggere i dati, interpretarli, organizzarli, manipolarli, capire i pericoli dei bias, creare dei modelli. Abbiamo bisogno di insegnare ai nostri bambini le grandi potenzialità e le limitazioni della robotica e dell'intelligenza artificiale, prepararli ad affrontarne le grandi sfide etiche e filosofiche riguardo la loro applicazione. I futuri adulti dovranno essere supportati nella definizione di ciò che è umano, di ciò che rende unico l'uomo, e ciò che invece non lo è. È importante mantenere alta nelle scuole l'attenzione sulle STEM, incoraggiando anche le bambine a studiarle, perché ci sia sempre più diversificazione nel pubblico di riferimento. La lettura dei dati e la consapevolezza del loro peso nella vita di tutti i giorni dovrebbero informare il *curriculum* dei nuovi adulti. Più coscienti, più evoluti.

Il percorso educativo e formativo, ancora una volta, non deve fermarsi al periodo di studi giovanile, ma prolungarsi durante tutto il resto della nostra vita. Se è vero che

non si smette mai di imparare, perché dovremmo smettere di imparare a fare il nostro lavoro, per migliorarlo e realizzarci? Sarà questa anche una spinta maggiore verso la scelta di un lavoro in linea con la nostra intelligenza, nella piena realizzazione del potenziale di ognuno di noi. **Dovremo essere in grado di abbandonare la mentalità di un percorso a senso unico che prevede scuola, università, lavoro.** Oggi i bambini vanno preparati a vivere la vita professionale come un ciclo continuo, in cui la formazione è la linfa vitale. L'apprendimento diventa così un flusso continuo per la crescita e l'evoluzione personale e, indirettamente, delle realtà nelle quali viviamo. Dovremmo cominciare a insegnare ai bambini a reinventarsi, a imparare dai propri errori e a non averne paura. Purtroppo, molte delle competenze che stiamo trasmettendo oggi saranno svalutate molto presto e perderanno valore. Come è successo per le enciclopedie, che sono state soppiantate dal World Wide Web. Dovremmo invece focalizzarci su qualità come la collaborazione, il pensiero creativo, il problem solving, la capacità di creare delle mappe mentali, definire obiettivi. In sostanza, dovremmo saper concentrare gli sforzi sulle soft skill, per permettere ai bambini di far fiorire i fiori e maturare i frutti del loro albero nel tempo. L'educazione dovrebbe avere il compito di preparare le nuove generazioni a vivere e costruire il loro futuro, instillando l'amore per l'apprendimento. Da troppo tempo, invece, siamo focalizzati sui *curriculum* e sulle strutture, rigide, che poco si confanno alla trasversalità e all'interconnessione tipica delle tecnologie disruptive. Concentrare l'attenzione solo su test, esami, schemi rischia di soffocare la spontaneità, anche nei professori, che non riescono a stimolare la curiosità e la passione per quello che dovrebbero trasmettere. Gli insegnanti dovrebbero trasmettere entusiasmo e spingere il bambino ad approfondire, per accompagnarlo nel riconoscimento del proprio potenziale.

L'educazione dovrebbe essere ripensata in modo radicale, dandole un approccio disruptive, agile, olistico (nel senso dello sviluppo della consapevolezza del sé come parte di un mondo connesso e armonioso).

L'intelligenza artificiale sta arrivando e potremo solo osservare il modo in cui cambierà il nostro modo di vivere, come succede per le calamità naturali. E quando entrerà nelle nostre vite ne faremo sempre più domanda, perché ci abitueremo a essere connessi, a godere dei vantaggi che porta. Basti pensare al livello di dipendenza che abbiamo oggi dai nostri smartphone. Pensiamo a un futuro in cui gli strumenti con cui lavoriamo ci daranno la possibilità di lavorare meglio e predire le attività che dovremo svolgere, facendo meno errori, coordinando fornitori e ascoltando il consumatore.

Guardando al futuro dell'intelligenza artificiale, molti parlano di una battaglia tra gli ottimisti e coloro che vedono questa tecnologia come un danno per l'umanità. Molto probabilmente non potremo scegliere se inglobarla nella nostra vita o meno. Per cui è una lotta inesistente, dal mio punto di vista. Possiamo però deciderne, invece, gli usi; se sfruttare o meno le opportunità che essa porta con sé. Penso sia opportuno cavalcare il cambiamento, proprio perché siamo esseri umani, e non subirlo. Imparare a capire l'innovazione e saperla gestire è un punto strategico per qualsiasi Stato, perché ne va del suo futuro e dei suoi futuri abitanti.

## »16«

# INTELLIGENZA ARTIFICIALE, UNA QUESTIONE ETICA

---

**L'** intelligenza artificiale sta già dimostrando il suo potenziale positivo: dalla diagnosi del cancro alla comprensione dei cambiamenti climatici, fino alla sostituzione dell'essere umano in lavori rischiosi e pesanti. Ma siamo solo agli inizi.

Con le tecnologie basate sull'intelligenza artificiale possiamo rispondere a interrogativi che preoccupano il genere umano. Saremo in grado di evitare, prevedendoli grazie alle reti neurali e al machine learning, disastri climatici, crisi finanziarie, addirittura crimini, terrorismo, guerre, povertà, ineguaglianza? L'AI è riuscita a trovare delle connessioni nel canto degli uccelli migratori, permettendo ad alcuni studiosi di capire come risponderanno al cambiamento climatico in corso. Nel campo medico, analizzando il nostro corpo, il nostro cervello, Google DeepMind è già adesso in grado di effettuare diagnosi corrette al 94,5%. Si capisce che la potenzialità di questo strumento è enorme e deve essere indirizzata perché resti un patrimonio a servizio dell'umanità.

## Le zone d'ombra

Come ogni innovazione, l'AI porta con sé dubbi e problematiche.

Le tematiche ancora aperte su cui siamo e saremo chiamati a confrontarci sono:

→ **La trasparenza nella programmazione dell'algoritmo.** È importante che la

filiera del software sia tracciata e si conosca chi ci ha lavorato, come e con quali scopi.

- **La chiarezza sulle responsabilità nel caso di un errore della macchina.** La macchina non può essere punita per un eventuale errore. È una macchina, non pensa, agisce perché un essere umano l'ha programmata per farlo. Quindi una volta che un algoritmo entra in funzione, è giusto che siano definite le responsabilità per ogni suo ambito d'azione.
- **Le discriminazioni.** Lo abbiamo visto, una macchina quando è programmata può essere settata sui bias, sui pregiudizi, della persona o dell'azienda che la imposta. Negli Stati Uniti, un software di valutazione del rischio sviluppato da una società privata è stato utilizzato da un dipartimento di giustizia statale per decidere se concedere la libertà condizionale e ha finito per discriminare gli uomini afroamericani e ispanici. Quando un gruppo di giornalisti ha studiato 10.000 imputati criminali nella contea di Broward, in Florida, è emerso che il sistema prevedeva per gli imputati neri un rischio più elevato di recidiva rispetto a quello reale, facendo il contrario per gli imputati bianchi.
- **L'acquisizione dei dati.** Per poter funzionare bene, e sempre meglio, l'intelligenza artificiale ha bisogno di dati in quantità, la cui produzione quindi tenderà ad aumentare con il passare del tempo. Ma è necessaria una regolamentazione, per evitare il rischio di manipolazioni. Serve rinforzare la protezione dei dati personali e soprattutto mantenere informati gli utenti su ciò che stanno condividendo. Ne trarranno sicuramente vantaggio tutte le parti coinvolte. E probabilmente dovremo pensare a delle regole extraterrestri, nel vero senso della parola, considerando che l'intelligenza artificiale è usata anche per scoprire nuovi pianeti, nuove galassie, altre forme di vita.
- **L'interpretazione dei dati.** Le azioni di una macchina possono essere facilmente riassunte e comprese dagli esseri umani. Ma ci sono ancora delle questioni irrisolte che riguardano l'interpretazione. Basti pensare alla "scatola nera", quel fenomeno per cui neanche il progettista è in grado di spiegare perché l'intelligenza artificiale sia arrivata a una decisione specifica. Per esempio questo accade quando una banca, che utilizza una rete neurale per calcolare i punteggi di credito, non può spiegare perché abbia rifiutato a un cliente la sua richiesta di prestito.
- **L'esistenza di "dati di cittadinanza".** I cittadini iniziano a capire il valore dei dati che generano. Sanno bene, o stanno imparando attraverso l'esperienza quotidiana e i vari scandali che scuotono i nostri tempi, che gli Stati e le aziende sono in grado di reperire dati per conoscere e capire il comportamento di un cittadino, o consumatore, le sue preferenze d'acquisto, le valutazioni lasciate su siti, blog, app e anche le inclinazioni politiche.
- **L'equità.** Argomento direttamente collegato alle discriminazioni, che passa dall'insegnare alle macchine un trattamento imparziale e giusto senza favoritismi o discriminazioni. Molti sistemi di intelligenza artificiale sono addestrati usando il pregiudizio, i famosi bias di cui abbiamo parlato. Una grande sfida sarà imparare a eliminarli, per lasciare "libera" la macchina di

lavorare dando una visione magari migliore, diversa e sicuramente meno limitante. Un'applicazione implementata con l'AI e utilizzata nell'ambito delle risorse umane potrebbe essere "indebolita" da bias legati alle pari opportunità, alla parità demografica ecc. Se vogliamo essere obiettivi sulle preoccupazioni relative all'intelligenza artificiale e ai robot, che giocano un ruolo sempre più importante nelle nostre vite, dobbiamo riconoscere l'attuale struttura della società in cui viviamo. I robot sono semplicemente un riflesso dei pregiudizi e delle disuguaglianze che abbiamo prodotto come società. Per evitare che i bias pregiudichino l'operato delle macchine, dobbiamo iniziare a combatterli, progettando sistemi di intelligenza artificiale e codificando i robot con dati che riflettano una gamma più ampia di esperienze e interessi umani. Rimuovere i pregiudizi dai robot è un compito enorme, che richiederà del tempo. L'importante è sapere che le macchine non hanno colpe: i tratti dannosi, che possono portare a una crescente disuguaglianza, sono una responsabilità della mano invisibile che li ha creati. L'intelligenza artificiale e la robotica sono "buone" come gli umani che le creano.

- **La governance, il processo attraverso il quale sono impostate regole, norme e azioni.** Chi decide quando ci vogliono regole e politiche per un'organizzazione, una tecnologia, uno Stato? La governance è di solito costruita anni dopo che una tecnologia comincia a dare dei risultati. Potremmo già pensare a come regolare e sostenere l'intelligenza artificiale in modo responsabile, stabilendo delle buone pratiche.
- **Il futuro del mondo del lavoro.** Che le macchine intelligenti superino l'operato degli umani rendendo obsolete legioni di lavoratori è un'alternativa possibile, ma non percorribile. Occorre invece focalizzare l'attenzione sulla creazione di nuove opportunità di carriera e nuove richieste nell'ambito delle competenze digitali. Per esempio, gli algoritmi di riconoscimento delle immagini sono diventati più bravi dei radiologi e patologi per diagnosticare, rispettivamente, la polmonite e il cancro della pelle. Ma questo non vuol dire che questa categoria di medici non sia più utile o necessaria. Costoro devono migliorare la loro formazione, aprendosi all'analisi dei dati e alla gestione dell'intelligenza artificiale, per poter godere appieno dei vantaggi che la macchina oggi, e in futuro, potrà dargli.

A livello mondiale, sono nate alcune iniziative per discutere il tema dell'intelligenza artificiale e il suo ruolo nella società. AI4People, un esempio fra tutte, è il primo forum globale in Europa sull'impatto sociale dell'AI. Lanciato a novembre 2017 con un programma triennale, ha l'obiettivo di creare uno spazio pubblico comune per definire i principi, le politiche e le pratiche fondanti su cui costruire una "buona società dell'intelligenza artificiale". Ogni Stato, membro dell'Europa, si sta organizzando per fornire risposte alle comunità e valutare l'impatto dell'AI, ma soprattutto promuoverne le buone pratiche e una generale sensibilizzazione. La conoscenza è sicuramente un primo passo per poter dare delle risposte concrete agli interrogativi aperti di cui sopra.

La cosa più importante, penso, sia continuare a parlarne. Le buone pratiche per l'utilizzo della macchina devono essere condivise, così come la discussione riguardo ai



bias.

Siamo esseri umani, corriamo il rischio di sottostimare o non sfruttare a pieno una tecnologia che ci permette di creare enormi opportunità per l'umanità. Dopotutto questa innovativa tecnologia non è diversa da molte innovazioni che si sono avvicendate nei secoli scorsi. Da sempre l'uomo deve mediare tra la tecnologia dirompente e il mantenimento del benessere dell'essere umano e della terra in generale. Sbagliando, a volte, ma cercando sempre una soluzione per rimediare ai danni causati.

**I computer non pensano.** Tutto ciò che una macchina è in grado di fare è, in definitiva, progettato e programmato da un essere umano. L'autocoscienza non è un'opzione, scientificamente parlando. Non è possibile "innestarla" in un computer. Ancora, non abbiamo sufficienti nozioni sulla nostra autocoscienza per poter costruire un algoritmo *ad hoc* da inserire in una macchina.

Il problema, se così vogliamo chiamarlo, è che noi umani, a volte, siamo così limitati da produrre risultati spaventosi, con o senza macchine, purtroppo. Ed è il motivo per cui Elon Musk è così preoccupato al riguardo del tema dell'intelligenza artificiale. Nonostante ciò, continua la sua lotta per l'auto autonoma e altri progetti visionari in cui l'AI resta protagonista. Il contesto cinematografico non viene in nostro aiuto: spesso il dubbio angosciante che la macchina possa prendere il sopravvento sull'essere umano è stato al centro di film per lo più dalle sfumature dark e apocalittiche. Ma, se ci pensiamo bene, in queste storie ci sono quasi sempre degli umani dietro l'attivazione (o la disattivazione) della macchina distruttiva. La macchina, da sola, può fare ben poco, perché ha sempre bisogno di essere azionata e, eventualmente, fermata.

Un altro punto focale è che l'intelligenza artificiale, il machine learning, l'automazione, i chatbot, tutti gli assistenti vocali sono venduti come la magia che può automatizzare qualsiasi compito umano, che svolgono senza errori e a prezzo più contenuto di una persona. In sostanza, l'intelligenza artificiale è vista come un bene prezioso fino a che ci aiuta a snellire il lavoro quotidiano, ma viene demonizzata nel momento in cui viene venduta per sostituire l'uomo. Il più delle volte vengono messe in ombra le opportunità che nascono con la nuova tecnologia. Stiamo assistendo a un passo importante dell'evoluzione per l'essere umano e questo è possibile grazie *anche* alle tecnologie, che creano nuovi spazi per l'espressione di ciò che abbiamo di più profondo.

Nell'approccio all'intelligenza artificiale vedo in sostanza due punti importanti su cui riflettere:

- **Si tratta di una nuova scienza.** Coloro che ci stanno lavorando non hanno ancora abbastanza conoscenze relative alla sua applicazione.
- **Le persone che devono integrare nella loro vita l'intelligenza artificiale si dimostrano sprezzanti o paurose nei suoi confronti,** ma semplicemente perché non hanno il tempo di capirla o studiarla. E qui torniamo alla centralità del valore della formazione.

Fronteggiare l'AI significa riflettere su quello che vogliamo automatizzare. E sul come. Sul cogliere le opportunità e saperle vivere al meglio, con regole condivise e

senza pregiudizi che possano ostacolare il raggiungimento del risultato migliore.

## L'INTERVISTA



### MENNY BARZILAY

Menny è co-fondatore di ALiCE, AI Cyber Security Startup, FortyTwo Global, Cyber Security Professional Services (Israele) e di FortyTwo R & D Labs (India). Inoltre, è il CTO del Centro di ricerca informatico interdisciplinare presso l'università di Tel-Aviv.

#### **Come pensi che cambierà il modo di concepire la cybersecurity con l'avvento dell'intelligenza artificiale?**

L'AI cambierà completamente il mondo della cybersecurity. Gli strumenti basati su sistemi di intelligenza artificiale ci permetteranno di raggiungere livelli più alti di sicurezza. È come un'auto in un mondo di cavalli. Avremo software per la scansione dei rischi, la bonifica automatica, la prevenzione del phishing e molto altro ancora. Inoltre, potremo combattere una delle più grandi sfide del mondo della cybersecurity, che è la mancanza di esperti in tutto il mondo. Oggi le tecnologie di intelligenza artificiale sono "solo" sofisticati algoritmi statistici, tuttavia proliferano le startup che le utilizzano per costruire strumenti di prossima generazione. Allo stesso tempo, dobbiamo accettare che anche chi è responsabile degli attacchi alla cybersecurity avrà accesso alle stesse evoluzioni tecnologiche e le userà per migliorare la sua capacità di danneggiare il sistema. Le applicazioni dell'AI permetteranno agli hacker di scalare i loro attacchi, trovare facilmente vulnerabilità e sfruttarle automaticamente. Inoltre i sistemi di hacking basati sull'intelligenza artificiale permetteranno agli aggressori di accorciare il divario di conoscenze presente in alcuni gruppi criminali. Entrambe le parti useranno l'AI per migliorare la propria capacità di raggiungere gli obiettivi.

#### **Ci puoi dire di più riguardo a DARPA?**

DARPA<sup>1</sup> è un ecosistema di ricerca e sviluppo creato dal governo degli Stati Uniti per affrontare i problemi di sicurezza in corso. L'AI è una delle aree chiave su cui si concentra il progetto.

La CGC (Cyber Grand Challenge) è una competizione istituita da DARPA (2016) in cui macchine di attacco automatico hanno gareggiato per un periodo di 2 anni. La Mayhem, l'intelligenza artificiale sviluppata da ForAllSecure, ha vinto la competizione, ma in seguito è stata battuta dagli umani nella competizione Capture the Flag nella sfida degli hacker DEF CON.

Quindi, anche se i più grandi hacker sembrano essere ancora migliori delle macchine per adesso, è probabilmente solo una questione di tempo prima che l'algoritmo possa vincere.

È altrettanto importante ricordare che non tutte le organizzazioni hanno accesso allo staff di cybersecurity che potrebbe competere con i migliori hacker umani del mondo, né sono in grado di assumere figure competenti nell'ambito.

Questo è il motivo per cui i sistemi di sicurezza informatica di intelligenza artificiale devono sempre più far parte delle difese di tutte le organizzazioni, dei governi e delle imprese.

Questo è anche il motivo per cui DARPA, che è responsabile dello sviluppo di strumenti per migliorare la difesa della patria, sta investendo così tanti sforzi e risorse nell'AI.

**Riguardo al tema dell'etica: probabilmente la più grande sfida dei prossimi dieci anni sarà su come mantenere fiducia nella tecnologia. Che ne pensi?**

Dovremo focalizzare l'attenzione sul tema della fiducia nei sistemi di intelligenza artificiale e renderla una priorità normativa.

Quando le aziende, i governi, non prestano troppa attenzione ai loro doveri nei confronti delle persone, non capendo che è essenziale proteggere i dati e la privacy, accadono incidenti come quello di Cambridge Analytica.

È interessante notare che gli attacchi arrivano da società commerciali che sviluppano sistemi di intelligenza artificiale per app legali mentre in passato le armi informatiche erano costituite da una "fuoriuscita" da attori a livello statale a criminali informatici.

Quindi, oltre a creare un ambiente normativo valido per gli sviluppatori e le aziende tecnologiche, dovremo fare molta attenzione che le tecnologie arricchite con l'intelligenza artificiale più avanzata non finiscano nelle mani sbagliate.

## Possiamo parlare di diritti delle macchine?

Tra gli elementi che più confondono oggi, ma con cui dobbiamo confrontarci, ci sono le implicazioni legali ed etiche dell'AI. Google sta cercando di approcciare e disegnare un quadro su questo tema. Nel tentativo di rispondere ad alcune domande, l'azienda americana sta creando un insieme di linee guida etiche per i suoi dipendenti da seguire, coerenti con l'utilizzo della tecnologia. Ma arriverà il momento in cui casi sofisticati di macchine e robot di intelligenza artificiale potranno essere considerati "persone"? In caso affermativo, quando dovrebbero essere concessi loro diritti equivalenti, libertà e protezioni? Dopotutto, i diritti non riguardano solo coscienza o presenza della mente, ma anche capacità di soffrire. Non ci piace essere feriti, e quindi abbiamo il diritto di proteggerci perché siamo a rischio nella vita di tutti i giorni. I robot che assumono alcuni ruoli importanti nella nostra vita, sul posto di lavoro, a volte pericolosi, sono anche soggetti a danni? A tormenti umani? E se sì, dovrebbero essere protetti dalla legge? Data la marea di contenuti incentrati sui timori che macchine e intelligenza artificiale stanno creando, è abbastanza comprensibile che le persone inizino a preoccuparsi della possibilità che queste macchine superino le capacità umane. Cominceranno a pensare per se stesse e opporsi al genere umano? **Al momento, non c'è ragione per temere l'intelligenza artificiale e l'impatto dell'automazione.** Naturalmente è ingenuo credere che i sistemi di AI non possano porre seri problemi in termini di implicazioni etiche, morali ed economiche. Ma una conquista ostile da parte dei robot è inverosimile e resta appannaggio esclusivo dei film di fantascienza. Ciò non vuol dire, tuttavia, che non dobbiamo regolare il modo in cui vengono utilizzate le macchine. È importante mantenere il controllo su queste strutture super sofisticate, che diventeranno sempre più capaci. Parte della nostra responsabilità è per coloro che sono in prima linea nella produzione. Persone che non

devono rendersi responsabili di manipolazioni, concentrazioni e tantomeno essere manipolate da altri.

## La resilienza

Credo che le persone e le imprese siano più resilienti di quanto si pensi. Ci potrebbero essere, ci saranno, momenti di incertezza nel breve periodo. Nuovi modelli di business, nuovi lavori a causa dell'intelligenza artificiale ci renderanno insicuri.

In due o tre anni molti lavori automatizzati potrebbero iniziare a scomparire. Ma a lungo termine, più o meno 10 anni, ci sarà un aumento di posti di lavoro che non possiamo ancora immaginare.

L'AI pone una serie di questioni etiche. C'è da chiedersi quale sia la spinta che muove l'Occidente oggi. Le economie sono sulla strada della crescita a tutti i costi; dell'innovazione a tutti i costi; e dell'accumulo di ricchezza a tutti i costi. L'intelligenza artificiale e le altre tecnologie dirompenti ci fanno riflettere sull'importanza di un elemento quanto mai essenziale per l'essere umano di ieri, di oggi e di sempre: l'equilibrio. Prima o poi ci sarà una resa dei conti morale e ci renderemo conto che l'accumulo di ricchezza non porterà necessariamente alla felicità. La ricerca dell'equilibrio è la chiave per vivere con equità e positività la tecnologia che rivoluziona il nostro modo di lavorare e, ancora prima, il nostro modo di vivere.

---

1. Acronimo di Defense Advanced Research Projects Agency, N.d.A.

# CONCLUSIONI

---

Siamo arrivati alla fine del nostro percorso, spero che vi abbia dato la giusta visione di questo mondo e degli sviluppi che può avere nei prossimi anni. Essendo una persona con una visione positiva mi piace sottolineare le opportunità e come renderle una leva forte contro le minacce. Io credo che da sempre questo mondo si basi su due forze contrapposte, Yin e Yang: tutto ruota intorno al vero intento che sta dietro a ogni cosa. Un pensiero, una visione genera un impulso elettromagnetico che crea la materia, e se gli intenti e i pensieri sono positivi e costruttivi si creerà sempre qualcosa di buono e giusto. Mi piace pensarla così.

La stessa cosa vale per il mondo dell'AI, che oggi sta rivoluzionando molti campi oltre quelli analizzati in questo libro: presto l'intelligenza artificiale sarà in ogni ambito della nostra vita e tutto dipenderà dai veri intenti di chi condurrà questo cambiamento nelle aziende, nelle istituzioni, nei governi.

È sicuro che potremo sfruttare lo sviluppo di tale tecnologia per fare un bel salto in avanti, di dimensioni mai viste prima, ma per questo c'è bisogno di una skill dell'essere umano che deve assolutamente crescere e si chiama "consapevolezza".

Oggi abbiamo tecnologie che potenzialmente potrebbero farci vivere in tutto il mondo in maniera migliore: senza inquinamento, eradicando malattie secolari, raggiungendo la massima sicurezza in ambito chirurgico, eliminando l'"errore umano", creando dei meccanismi che riducano al massimo la povertà e così via. Purtroppo a oggi però il driver principale dell'uomo è spesso l'arricchimento economico ed egoico: la sete di potere porta a compiere scelte non indirizzate verso il benessere dell'umanità e del pianeta e la causa sono gli intenti negativi, che non consentono di sfruttare al meglio tutte le potenzialità che la tecnologia offre.

Per questo motivo è fondamentale che l'essere umano raggiunga la giusta consapevolezza di dover operare per il bene dell'uomo e del pianeta, e che riesca a cooperare in maniera ottimale con l'AI: quando tutto ciò avverrà, per l'umanità ci sarà una grande evoluzione, che porterà pace e benessere. Sono certo che le cose cambieranno in positivo e grazie a ciò le persone potranno avere maggiore tempo da dedicare a ciò che preferiscono: la famiglia e i cari, le proprie passioni, lo studio di quello che amano e vorrebbero approfondire.

Faremo così ciò che ci risuona e ci rispecchia senza essere obbligati a lavorare per vivere o vivere per lavorare. L'esistenza si modificherà radicalmente e tutti noi saremo i protagonisti di questo grande cambiamento. **Sicuramente i modelli economici**

**dovranno essere rivisti:** si parla di Universal Income, ovvero un reddito alla vita. Le persone potranno ricevere dei soldi semplicemente perché sono nate: per molti è utopia, per me è una realtà che arriverà ben presto, permettendo a ogni essere umano di esprimersi come individualità al servizio del prossimo e di se stesso.

L'umanità vive ormai da moltissimo tempo in un mondo che sembra aver dimenticato i valori dell'Unione e la collaborazione, che portano sempre a un miglioramento globale oltre che personale. In ogni ambito c'è sempre dietro qualcuno che tende a volersi appropriare di determinate evoluzioni o scoperte per poterci lucrare anziché offrire la possibilità a tutti di usufruirne e magari contribuire al loro miglioramento e avanzamento. Questo porta a una chiusura mentale, per cui molti non credono in un cambiamento positivo o hanno forse perso la speranza che benessere e ricchezza per tutti siano possibilità reali.

Io penso che nel nostro piccolo ognuno di noi possa contribuire a un cambiamento in positivo del modo di vivere e convivere su questo pianeta e che se tutti unissimo le nostre energie indirizzandole sempre verso un pensiero ottimista potremmo sicuramente costruire e realizzare molto di più di ciò che esiste nella realtà attuale. L'essere umano sta acquisendo sempre più conoscenze e tecnologie che stanno modificando ampiamente la vita di ognuno di noi, migliorandola e facilitandola: questo deve essere visto come un fattore estremamente concreto e ricco di opportunità. Come per i cambiamenti e i progressi interiori di una persona, l'unico elemento che può frenare l'accelerazione del processo evolutivo e tecnologico è la mente umana, risorsa infinita di creazione e distruzione...

Se tutti ci impegnassimo a utilizzarla e indirizzarla con un intento costruttivo e altruista, potremmo godere a pieno di ciò che il mondo attuale ci sta offrendo.



ALESSIOSEMOLI

# RESTA AGGIORNATO!



È impossibile raccontare in un unico libro l'innovazione che stiamo vivendo, anche perché l'argomento è troppo vasto e in continua evoluzione. Per restare aggiornati e migliorarci, sul lavoro e non solo, possiamo scegliere la formazione continua, strumento indispensabile per maturare la consapevolezza ed essere veri innovatori.

Andate a questo indirizzo: <https://www.alessiosemoli.com/ai-marketing> e troverete:

- contenuti sull'innovazione tecnologica (software, nuove tecnologie, app, scoperte);
- informazioni sulle soft skill e le competenze fondamentali nell'era digitale;
- opportunità lavorative in ambito Marketing 4.0;
- eventi sul tema, per restare in rete con altri innovatori;
- e molto altro ancora!



# INFORMAZIONI SUL LIBRO

---

UNA GUIDA PRATICA PER AIUTARE CHI LAVORA NEL  
MARKETING E NELLA COMUNICAZIONE A SFRUTTARE AL  
MEGLIO L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E A NON FARSI COGLIERE  
IMPREPARATO DAL CAMBIAMENTO CHE CI ASPETTA.

Il mondo sta cambiando rapidamente. L'innovazione e in particolare gli strumenti dell'intelligenza artificiale stanno rivoluzionando il nostro lavoro così come la nostra vita: potremo risparmiare tempo automatizzando innumerevoli attività e avremo in questo modo la possibilità di concentrarci sulle nostre doti creative.

Uno dei principali attori protagonisti di questo cambiamento sarà sicuramente il marketing: come evolverà? E parallelamente come evolverà l'esperienza del consumatore?

Questo libro ci fa capire come cogliere tutte le opportunità che nasceranno da questa rivoluzione, analizzando i mezzi pubblicitari digitali integrati con strumenti di intelligenza artificiale: dal content al search marketing, dai social media agli influencer, dai sistemi di direct marketing alla user experience, fino alla descrizione delle soft skill necessarie per essere protagonisti attivi dell'innovazione.

# CIRCA L'AUTORE

---



Si occupa di comunicazione digitale e innovazione. Co-founder e presidente di PranaVentures, società di Venture Capitalist italiana, speaker in numerosi eventi, è consulente per importanti aziende italiane sui temi del digital marketing e docente all'Università IULM di Milano. Per Hoepli ha pubblicato *Digital Analytics* (2017) e *Marketing Automation* (2015).

# Indice

Cover	2
Frontespizio	4
Copyright	5
Indice	6
Ringraziamenti	10
Introduzione	11
1. Un nuovo mondo	14
Il futuro presente	15
Il nuovo consumatore	17
La new economy	20
Sharing economy	21
Dematerializzazione e tecnologia	24
La velocità del cambiamento	24
La disruption	26
Il concetto di singolarità	27
2. Le nuove tecnologie	29
Le tecnologie emergenti e dirompenti	30
Caratteristiche delle tecnologie dirompenti	30
Le tecnologie protagoniste indiscusse per il nuovo mondo	31
Il cloud computing	31
I computer quantici	32
La blockchain	33
La robotica	35
Le tecnologie immersive	36
IoT	37
Edge computing e 5G	38
3. Scopriamo l'intelligenza artificiale	40
Un po' di storia	41
L'ingrediente fondamentale: i dati	42
Big data	43
Data lake	44

Data driven	45
L'impatto economico dell'intelligenza artificiale	45
Investimenti in intelligenza artificiale nel mondo	46
L'intelligenza artificiale è ovunque	47
Nei PC e negli smartphone: gli assistenti vocali	48
Negli oggetti di casa	48
<b>4. Come funziona l'intelligenza artificiale</b>	<b>50</b>
Le tipologie di intelligenza artificiale	50
Approccio debole e approccio forte dell'intelligenza artificiale	50
Artificial Narrow Intelligence (ANI)	51
Artificial General intelligence (AGI)	52
Artificial Super Intelligence (ASI)	53
Il processo di funzionamento	55
<b>5. I moduli di funzionamento</b>	<b>57</b>
Cognitive computing	57
Machine learning	59
La regressione lineare	61
La valutazione della classificazione (falso positivo)	62
La rete neurale	64
Deep learning	66
Natural Language Processing (NLP)	67
Computer vision	69
<b>6. I settori del cambiamento</b>	<b>72</b>
Il settore automobilistico	72
Principali novità portate dall'intelligenza artificiale	73
La salute	76
Principali novità portate dall'intelligenza artificiale	77
L'istruzione	81
La finanza	82
La definizione del rischio	82
L'identificazione delle frodi e la gestione della finanza	83
I servizi di consulenza finanziaria e il trading	83
La giustizia	84
Le scienze	84
Il digital marketing	85

7. La tecnologia sul mercato	87
Modelli cloud	87
IaaS (Infrastructure as a Service)	88
PaaS (Platform as a Service)	88
SaaS (Software as a Service)	89
API	90
Tecnologie cloud	91
Amazon	92
Microsoft Azure	93
Google Cloud Platform	96
Linguaggi di programmazione	99
Tecnologie open source	99
8. L'intelligenza artificiale per il marketing	102
La checklist dell'innovazione	103
Il consumatore al centro	104
L'intelligenza artificiale nelle aziende	108
La marketing automation	110
Bias cognitivi	115
9. Content marketing	119
Un nuovo framework per il content marketing	120
Ambiti di applicazione	124
SEO optimization	128
Ottimizzazione delle keyword	128
Le ricerche vocali	129
Le fake news	130
10. L'intelligenza artificiale e la user experience	134
La user experience	134
I chatbot	137
La product recommendation	142
11. L'intelligenza artificiale e il direct marketing	147
CRM	147
E-mail marketing	151
Lead generation e intelligenza artificiale	157
12. L'intelligenza artificiale e il digital advertising	159
Autonomous media buying	160

Programmatic advertising	161
Native advertising	163
Search marketing	164
Marketing attribution	167
<b>13. Social media</b>	<b>169</b>
La strategia	169
L'ascolto del mercato	170
Social listening	170
L'analisi dei competitor	172
L'ideazione del processo	172
Contenuti automatizzati	173
L'ottimizzazione dei contenuti	175
La distribuzione dei contenuti	176
L'ottimizzazione della promozione	176
<b>14. Influencer marketing</b>	<b>180</b>
Le problematiche dell'influencer marketing	182
Intelligenza artificiale e influencer marketing: un match perfetto	183
L'identificazione degli influencer	186
Contextual engagement	187
Usare al meglio il "Lookalike"	188
Prevenire le frodi	189
<b>15. Nuove figure professionali</b>	<b>191</b>
I tipi di intelligenza	191
Le soft skill dei nuovi talenti	193
La formazione continua	196
L'evoluzione del marketer	197
Il ruolo degli HR	199
Il cambiamento nel sistema educativo	201
<b>16. Intelligenza artificiale, una questione etica</b>	<b>203</b>
Le zone d'ombra	203
Possiamo parlare di diritti delle macchine?	208
La resilienza	209
<b>Conclusioni</b>	<b>210</b>
<b>Informazioni sul Libro</b>	<b>213</b>

