



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
"M.FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA

PROVA FINALE

"L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE A SUPPORTO DEL MARKETING"

RELATORE:

CH.MO PROF. MARCO BETTIOL

LAUREANDO: GIACOMO MAZZARIOL

MATRICOLA N. 1160963

ANNO ACCADEMICO 2019 - 2020

Il candidato, sottoponendo il presente lavoro, dichiara, sotto la propria personale responsabilità, che il lavoro è originale e che non è stato già sottoposto, in tutto o in parte, dal candidato o da altri soggetti, in altre Università italiane o straniere ai fini del conseguimento di un titolo accademico. Il candidato dichiara altresì che tutti i materiali utilizzati ai fini della predisposizione dell'elaborato sono stati opportunamente citati nel testo e riportati nella sezione finale "Riferimenti bibliografici" e che le eventuali citazioni testuali sono individuabili attraverso l'esplicito richiamo al documento originale.

Indice

Introduzione	4
Capitolo 1 L'intelligenza artificiale applicata al marketing	5
1.1 Big Data e la Digital Transformation.....	8
1.2 Il metodo CRISP-DM	13
Capitolo 2 AI per il Customer Engagement.....	17
2.1 Chatbot e Virtual Assistant	17
2.2 Sistemi di recommendation.....	20
2.3 Marketing Automation.....	25
2.4 CRM-AI.....	27
Capitolo 3 Casi positivi di uso dell'AI	33
Conclusioni.....	37
Bibliografia	38
Sitografia	40

Introduzione

Al giorno d'oggi, con la ormai completa diffusione di strumenti tecnologici all'avanguardia come smartphone e tablet, computer desktop, pc portatili ultraleggeri sempre più performanti, dispositivi collegati tramite connessioni wireless come il bluetooth, il wifi o l'NFC per i pagamenti contactless, è scontato che almeno una volta, o alla radio, o alla tv o su internet, si sia venuti a conoscenza della cosiddetta intelligenza artificiale, abbreviata in AI (Artificial Intelligence). Nel corso della storia, l'intelligenza artificiale ha avuto diversi sviluppi interessanti, collegati alle differenti opinioni degli studiosi e degli scienziati sulle potenzialità di questa tecnologia, sulla sua applicazione nel mondo del lavoro e sulla sua correttezza etica. L'AI è nata per cercare di emulare la capacità dell'uomo di raccogliere informazioni dall'esterno, analizzarle e decidere sulla base di queste ultime, per raggiungere un risultato migliore in un determinato contesto.

Questo elaborato cerca di far luce sulle potenzialità dell'AI e più precisamente su come tale tecnologia possa aiutare le piccole, medie e grandi imprese nella progettazione e attuazione di campagne di marketing, cercando di rispondere alle seguenti domande: come prepararsi all'utilizzo dell'AI? Quali sono gli strumenti di marketing che usano l'AI maggiormente sfruttati? Essa mi permette di raggiungere un vantaggio competitivo rispetto ai miei competitor?

Struttura della tesi

Il primo capitolo dell'elaborato farà una disamina generale sull'AI, la sua potenzialità e applicabilità nel mondo del marketing, per poi concentrarsi sulla materia prima dell'intelligenza artificiale, i Big Data, per capire cosa sono, come possono essere gestiti dall'azienda, come fare per prepararsi a livello di organizzazione alle nuove tecnologie e quale modello di Data Management può implementare algoritmi intelligenti.

Il secondo capitolo affronterà gli strumenti principali che integrano al loro interno l'intelligenza artificiale, come chatbot, assistenti virtuali, sistemi di raccomandazioni e automazione dei piani di marketing, spiegando gli effetti che producono sul consumatore e sulla sua percezione del brand. Inoltre a fine capitolo verrà analizzato il CRM, cosa può dare all'azienda grazie all'implementazione dell'AI e quali sono le condizioni del mercato di software CRM con i dati economici dei maggiori player del settore.

Il terzo e ultimo capitolo proporrà dei casi aziendali di utilizzo dell'AI che ha portato alle aziende esempio dei risultati finanziari concreti ed effetti positivi sul coinvolgimento del consumatore, aumentando la percezione che esso ha della marca e quindi la sua esperienza generale con i suoi prodotti e servizi.

Capitolo 1 L'intelligenza artificiale applicata al marketing

Le aziende di tutto il mondo, senza un'attività di marketing attenta e coerente con il proprio modello di business e con le aspettative del consumatore, non riuscirebbero a vendere a nessun potenziale acquirente il proprio prodotto o servizio poiché non riuscirebbero a comunicarne la qualità e affidabilità effettive.

Secondo l'Enciclopedia Treccani, il marketing è “il complesso dei metodi atti a collocare con il massimo profitto i prodotti in un dato mercato attraverso la scelta e la pianificazione delle politiche più opportune di prodotto, di prezzo, di distribuzione, di comunicazione” (treccani.it). Product, price, place, promotion sono le leve del marketing mix e sono necessarie per una qualsiasi azienda affinché possa creare un vantaggio competitivo sul mercato rispetto ai propri competitor. Sono chiamate nella teoria le “4P”, e la definizione è stata data dall'americano McCarthy¹ negli anni '60.

L'intelligenza artificiale (abbreviata dall'inglese in AI) è una tecnologia nata negli anni '60 per aiutare l'uomo nell'eseguire compiti specifici, decifrare ed emulare il linguaggio umano e cercare, attraverso speciali algoritmi, di imparare dai propri errori, migliorandosi nel tempo. L'AI ai giorni nostri è altamente sviluppata, talmente tanto che alcune start-up italiane, come Musixmatch e Cynny, hanno basato il proprio business su questo strumento innovativo. Ciò dimostra che l'intelligenza artificiale non è più una mera materia di studio ma è anche una concreta via per il successo, soprattutto se utilizzata per potenziare le 4P di McCarthy: grazie all'AI, le aziende riescono a leggere meglio il mercato e le preferenze dei consumatori tramite l'analisi di una mole di dati digitali enorme, i cosiddetti Big Data, provenienti dalle più svariate fonti, come smartphone, tablet, computer, le email, i social network e così via, potendo così creare campagne pubblicitarie e di marketing estremamente personalizzate, a misura del singolo cliente. Le comunicazioni rivolte al pubblico, le modalità di vendita per soddisfare e andare incontro al cliente e i consigli di nuovi prodotti sulla base degli ordini effettuati nel tempo, sono sempre più pertinenti grazie ai nuovi strumenti che incorporano l'intelligenza artificiale, come i chatbot, gli assistenti vocali, i sistemi di raccomandazione e i software CRM, permettendo alle imprese di aumentare la customer experience e di sfruttare i vantaggi del marketing predittivo, che cerca di predire il comportamento dei consumatori tramite i big data. Le imprese sono in grado di mantenere il coinvolgimento del cliente grazie ai numerosi touchpoint a disposizione, come le email, le pagine web, le ricerche online, gli acquisti effettuati, le conversazioni con i

¹ Edmund Jerome McCarthy (1928-2015) è stato un professore e autore di marketing. Il suo concetto di 4P è stato introdotto nel suo libro del 1960, *Basic Marketing: A Managerial Approach*.

chatbot. Queste sono tutte fonti di dati preziosi, che, attraverso l'AI, servono a cucire messaggi comunicativi precisi, rivolti ai gusti del singolo consumatore, migliorando il suo engagement, cioè il coinvolgimento emotivo nei riguardi del brand.

I maggiori algoritmi di apprendimento utilizzati dall'AI per migliorare nel tempo, così da realizzare tutte le potenzialità del marketing sono il *Machine Learning* (ML) e il *Deep Learning* (DL). Il ML, o in italiano *apprendimento automatico*, è un insieme di meccanismi che permettono ad un computer intelligente di migliorare le proprie capacità e prestazioni nel tempo in modo che possa poi svolgere un compito o una attività senza che quest'ultima sia preventivamente programmata, riuscendo così a svolgerla sempre più autonomamente grazie agli errori e all'esperienza accumulati.

Il DL, in italiano *apprendimento approfondito*, è una sottocategoria del ML che prevede la comprensione di dati che non sono forniti dall'uomo, ma sono appresi grazie all'utilizzo di algoritmi di calcolo statistico. Il DL vuole che l'AI impari, come farebbe l'uomo, a interpretare le immagini e il linguaggio e a elaborare dati e conoscenze di livello basso, comprendendole e trasformandole in concetti di complessità maggiore. L'AI, tramite il DL, è in grado di apprendere e perfezionare funzionalità sempre più complicate.

Attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale, il marketer² ha la possibilità di puntare a modalità di comunicazione mirate al segmento obiettivo, riducendo i costi e migliorando l'accuratezza, in comparazione con i sistemi di calcolo tradizionali (Jonathan Z. Bloom, 2005); l'AI lavora sulla base di una rete neurale artificiale, che si basa sul funzionamento della rete neurale dell'essere umano, che permette a quest'ultimo di ragionare, comparare e agire. Il marketing, grazie a questo meccanismo dei neuroni artificiali dell'AI, può diventare una disciplina con molte più potenzialità, infatti la maggior parte di queste reti neurali trattano problemi inerenti ad una di queste tre categorie: classificazione del pattern, previsioni e analisi di marketing (Binshan Lin, Johan Bruwer, 1995):

- *Classificazione di schemi ricorrenti*: con le reti neurali è possibile distinguere vari tipi di consumatore sulla base degli acquisti singoli o ripetuti di prodotti di uno o più cataloghi, inglobando anche dati demografici e geografici
- *previsioni di marketing*: con l'accumulo di dati e la loro continua osservazione, l'AI ha la possibilità di fare esperienza, dando al marketer soluzioni sempre più precise e accurate nel lungo periodo

² Marketer: figura professionale che, grazie alle sue competenze, è in grado di vendere un prodotto o servizio e renderlo noto al pubblico

- *analisi di marketing*: valutando nel dettaglio i comportamenti correnti dei singoli consumatori e in base alle previsioni di marketing, l'AI aiuta i marketers a raggiungere l'obiettivo di effettuare comunicazioni mirate per ottenere legami di loyalty profittevoli di lunga durata

1.1 Big Data e la Digital Transformation

Qualsiasi intelligenza artificiale usata nel campo del marketing non può funzionare senza l'ausilio di una materia prima, ovvero i **Big Data** (o “megadati” in italiano): questi sono considerati, secondo Wikipedia, come “una raccolta di dati così estesa in termini di volume, velocità e varietà da richiedere tecnologie e metodi analitici specifici per l'estrazione di valore o conoscenza” (it.wikipedia.org). Le aziende stanno diventando delle “fabbriche di dati”, soprattutto grazie ai settori del Mobile, Internet of Things, Wearable, Social Media, che permettono di ottenere una enorme mole di informazioni digitali, con le quali le imprese possono predire i comportamenti dei consumatori e quindi adattare di conseguenza le strategie aziendali.

I big data sono talmente utili che diversi business si stanno spostando verso il digitale, dove diverse imprese hanno impostato il loro modus operandi già da diversi decenni, con alcune aziende che stanno cercando modelli di business innovativi nel loro uso (Ralph Schroeder, 2016). Inoltre i big data sono definiti tali non tanto per una dimensione informatica prestabilita, quanto per la necessità di potenti computer, software e formule statistiche per l'analisi e l'estrapolazione di risposte dai dati stessi. Moore³, famoso imprenditore ed informatico, nonché fondatore di Intel, negli anni '60 ritenne che con l'evoluzione dei microchip, sarebbe stato possibile studiare mole di dati sempre più crescenti e il tempo gli ha dato pienamente ragione, visto come i big data siano ormai utilizzati da tutte le aziende.

Esistono tre tipi di dati, *strutturati*, *semi strutturati* e *destrutturati*:

³ Gordon Earle Moore (San Francisco, 3 gennaio 1929) è un imprenditore e informatico statunitense, fondatore dell'Intel nel 1968 – da www.wikipedia.org

- *Strutturati*: sono i dati organizzati nei database sulla base di schemi e tabelle rigide. I dati strutturati sono molto utili nella gestione relazionale delle informazioni⁴.
- *Destrutturati*: tipologia di dati conservati senza uno specifico schema. Ad esempio, come dati destrutturati possiamo avere i file che contengono testi generati da programmi di editing testuale o altri file multimediali. L'information retrieval⁵ è il tipo di gestione di informazioni che meglio si addice ai dati destrutturati.
- *Semi-strutturati*: questo tipo di dati contiene alcune caratteristiche dei strutturati e dei non strutturati. Anche se l'inserimento dei dati nelle tabelle non ha un limite, la loro organizzazione si basa su schemi rigidi, come i dati strutturati. Sia l'information retrieval che la gestione relazione sono utilizzati con questa tipologia.

L'analista Douglas Laney nel 2001 fece una ricerca con la quale definì tre diverse variabili che descrivevano i big data, *volume*, *velocità*, *varietà* (Douglas Laney, 2001)

- *Volume*: si riferisce alla mastodontica mole di dati provenienti da svariate fonti come smartphone, tablet, computer, social media, email, ecc.
- *Velocità*: variabile che riguarda la rapidità della generazione dei dati con la quale arrivano ai sistemi informatici in real-time per la loro analisi.
- *Varietà*: fattore che si riferisce ai dati strutturati, semistrutturati e non strutturati.

Successivamente sono state introdotte altre due variabili:

- *Veridicità*: la variabile fa riferimento al fatto che i dati possono essere reali o falsati in base alle fonti di provenienza. Inoltre, vista la grande quantità di big data in circolazione, possono esserci problematiche riguardanti la loro qualità e accuratezza, che grazie, però, alle nuove tecnologie come l'AI, possono essere limitate.
- *Variabilità*: i dati possono variare in base alla fonte, al tipo e alla loro dimensione informatica.

I big data sono da tempo una fonte inestimabile di valore e, proprio grazie ai vantaggi che possono offrire ai diversi business nel mondo, sono considerati come il nuovo petrolio.

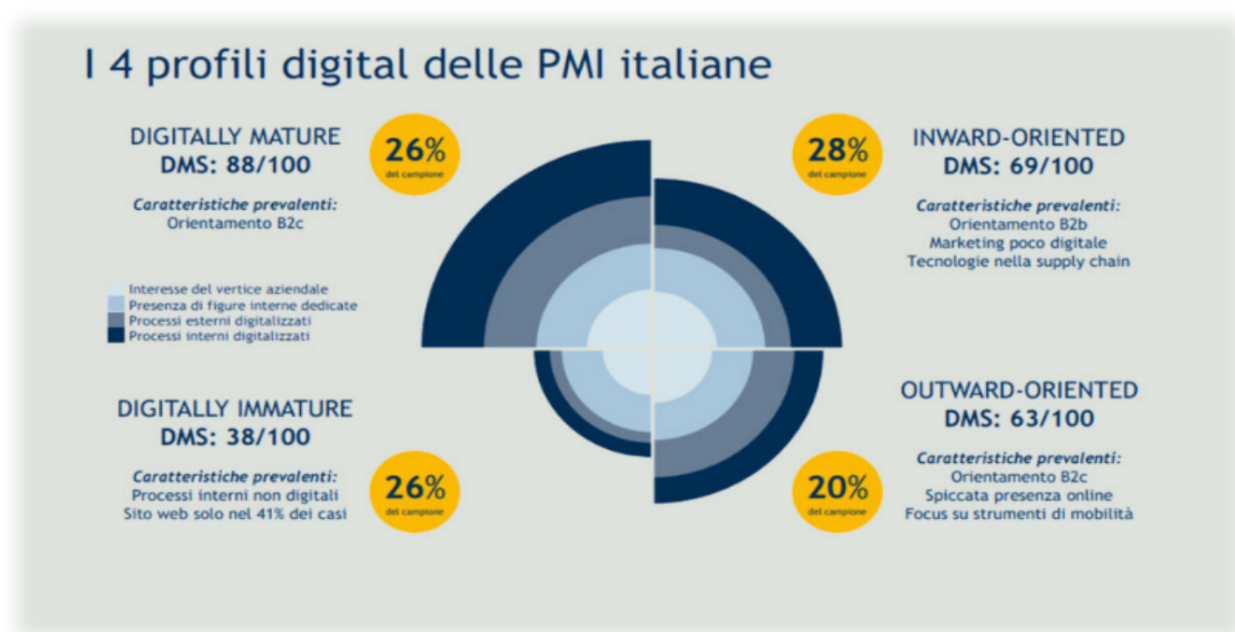
⁴ Un database relazionale è una raccolta di dati tra i quali sussistono relazioni predefinite. Questi elementi sono organizzati sotto forma di set di tabelle con righe e colonne

⁵ L'information Retrieval (in italiano "recupero delle informazioni") è la disciplina che si occupa delle tecniche atte a soddisfare i bisogni informativi delle persone, attraverso tecniche di memorizzazione, rappresentazione e organizzazione dei documenti contenenti le informazioni – da jacopokahl.com

Come il liquido nero, fondamentale per la produzione di energia elettrica e per ricavare il carburante per molteplici macchinari in tutto il mondo, i big data sono la materia prima della maggior parte delle operazioni digitali che un'azienda deve fare per avere contatto con i consumatori. Per fare in modo che i dati vengano analizzati a dovere per migliorare e potenziare i processi aziendali, sono necessari degli strumenti di Analytics, come Google Analytics, per valutare e utilizzare a proprio vantaggio i miliardi di dati raccolti, per osservare l'andamento dei rendimenti, le visualizzazioni sulle pagine web e gli acquisti effettuati. Vista l'alta importanza attribuita ai big data, è possibile introdurre la sesta V, quella del *valore*: questo perché l'analisi dei dati e la conseguente estrapolazione di risposte concrete da essi permette alle aziende di programmare e realizzare piani di azione che soddisfino le esigenze dei propri mercati di riferimento. Con l'avvento degli smartphone, i venditori dovranno prepararsi per centinaia di migliaia di dati da analizzare in tempo reale, cosa che con i sistemi tradizionali non è possibile fare (Amir Gandomi, Murtaza Haider, 2015), e al giorno d'oggi, considerando la situazione che il mondo attualmente sta vivendo a causa del Covid-19, i big data sono stati molto utili per lo sviluppo di sistemi e programmi software, come l'app Immuni, per tracciare le persone positive, tenendo informati gli individui negativi circa la diffusione e la rete del virus.

L'applicazione dell'AI nel marketing e quindi l'utilizzo dei big data non possono essere attuate senza che l'azienda affronti la cosiddetta *digital transformation*, cioè una serie di metamorfosi che riguardano tutti gli aspetti della vita aziendale, a partire dall'ambito manageriale, a quello organizzativo, per poi toccare gli elementi della socialità, creatività e della cultura dell'azienda stessa, per adeguarsi alle nuove tecnologie in maniera coerente con la missione e visione del vertice strategico. La trasformazione digitale la si può considerare come una maniera totalmente nuova e sconosciuta di vivere il lavoro, che richiede a tutti i reparti, dirigenza, staff, dipendenti entry-level una mentalità non più conservativa ma aperta, che sia disposta a rivalutare il modello di business, il valore del brand e le cosiddette attività *core* dell'azienda, nonché la possibilità di dover formare all'interno dell'impresa stessa, o assumere dall'esterno, personale qualificato per aiutare a raggiungere la trasformazione digitale. Per raggiungere una certa maturità digitale possono venire in aiuto alcune forme di alleanze e partnership con altre imprese, oppure, molto in voga attualmente, le *open innovation*, ovvero conoscenze e processi innovativi che provengono direttamente dall'esterno, senza quindi venire da divisioni di R&D delle imprese. Le open innovation vengono spesso utilizzate da startup, università, fornitori e consulenze, poiché richiedono costi decisamente inferiori rispetto alle innovazioni prodotte dall'interno.

Quindi trasformarsi digitalmente è uno sforzo impegnativo e non a caso recenti studi da parte di McKinsey hanno dimostrato che meno del 30%⁶ delle aziende ottengono il successo sperato dagli investimenti effettuati nelle nuove tecnologie. A conferma di questo, le PMI⁷ italiane, le quali dovrebbero essere il motore principale dell'innovazione, fanno fatica a puntare alla digitalizzazione; uno studio di 1500 PMI italiane da parte dell'Osservatorio Innovazione Digitale del Politecnico di Milano ha rilevato che solo il 26% del campione è idoneo ad affrontare il mercato internazionale grazie a processi produttivi e informativi digitalizzati (Figura 1). È una percentuale bassa per essere nel 2020, questo nonostante, sempre secondo la seguente ricerca, 9 imprenditori su 10 considerino necessarie le manovre di digital transformation per modernizzare i processi aziendali (Figura 2).



⁶ Fonte <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/unlocking-success-in-digital-transformations#>

⁷ PMI è un acronimo che individua le piccole e medie imprese con un numero di dipendenti inferiore a 250 unità e un fatturato massimo di 50 milioni di euro. Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32003H0361>

Figura 1. Studio sul livello di digitalizzazione di 1500 PMI italiane. Fonte: Osservatorio Innovazione Digitale nelle PMI. Disponibile su <https://www.zerounoweb.it/trends/dinamiche-di-mercato/innovazione-digitale-nelle-pmi-2020-ecco-a-che-punto-siamo/>

Interesse al digitale del vertice aziendale

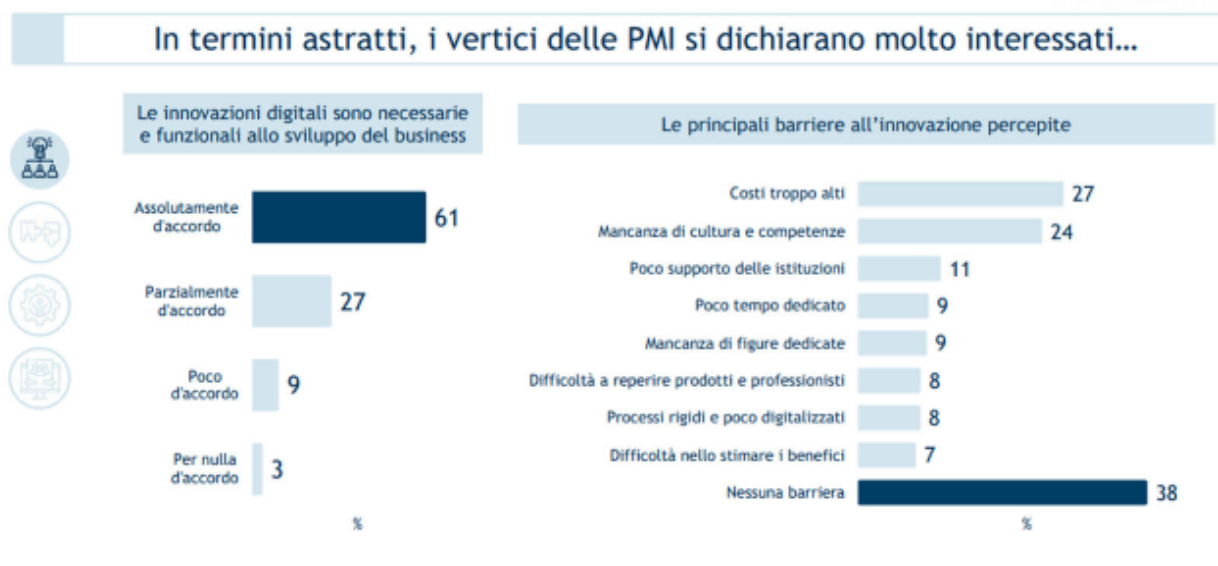


Figura 2. Studio dell'interesse verso la digitalizzazione dei vertici aziendali e delle barriere all'innovazione percepite. Fonte: Osservatorio Innovazione Digitale nelle PMI. Disponibile su <https://www.zerounoweb.it/trends/dinamiche-di-mercato/innovazione-digitale-nelle-pmi-2020-ecco-a-che-punto-siamo/>

Lo stesso studio ha posto l'accento sui fattori per i quali le PMI tendono a non investire in AI, ovvero i costi di acquisto dei servizi digitali percepiti come troppo elevati (27%), la mancanza di competenze e di cultura digitale nell'organizzazione (24%), lo scarso supporto da parte delle istituzioni (11%). Manca in generale la consapevolezza delle potenzialità offerte dall'uso delle IT, considerate una chiave di volta per il knowledge management e la ricerca del sapere e per l'attivazione di iniziative di innovazione aperte verso partner esperti esterni per la creazione di relazioni di valore (Alexander H.R. Hensen, John Qi Dong, 2019).

La sfida per le PMI è molto importante, poiché in un mercato in continuo mutamento, dove i consumatori sono sempre più esigenti e richiedono risposte immediate, non porre la giusta attenzione verso la digitalizzazione potrebbe essere un errore fatale nel lungo periodo e

quindi un monito non solo per le start-up, ma anche per le aziende di grandi dimensioni che rischiano di sedersi sugli allori.

1.2 Il metodo CRISP-DM

Grazie ai metodi di apprendimento come il machine e il deep learning, l'intelligenza artificiale può aiutare enormemente le aziende nel marketing, tramite l'analisi e la valutazione dei Big data descritti nel paragrafo precedente.

Una impresa però dovrebbe affiancare all'AI un elemento a quest'ultimo complementare, ovvero la tecnica del *data mining*: il data mining prevede l'individuazione di molteplici dati di diversa origine (non conosciute a priori) attraverso il loro prelievo da bacini singoli o multipli di dati (in quest'ultimo caso informazioni migliori si ottengono incrociando i dati dei singoli bacini) e l'osservazione, analisi e valutazione di grandi quantità di dati per scoprire fenomeni ricorrenti o eccezionali tramite sistemi automatici o semiautomatici. Esistono svariati strumenti di data mining a disposizione, come Oracle Data Miner, Microsoft SQL Server e SPSS Clementine.

Esistono diverse motivazioni per le quali è utile e necessario usufruire di sistemi di data mining. Per prima cosa i dati conservati nelle apparecchiature informatiche sono in continua crescita: e-commerce, i siti web, smartphone, pagamenti e transazioni bancarie di credito. Poi la concorrenza, sempre più spietata, spinge le aziende a doversi impegnare negli investimenti, poiché i Big Data, come spiegato nel paragrafo precedente, sono una fonte di inestimabile valore e il continuo potenziamento dei sistemi hardware e la diminuzione dei relativi costi porta le imprese ad avere una maggiore attenzione verso la digitalizzazione.

Nel marketing, l'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale che accelerano i processi di data mining permettono di raggiungere soluzioni di comunicazione e distribuzione del prodotto o servizio per il proprio mercato di riferimento in tempi record. Però il marketing manager, per raggiungere tali risultati, deve fare in modo che il piano di marketing applichi l'AI nel modo più efficace e coerente possibile, ed il metodo CRISP-DM può essere una buona scelta. Il *Cross-*

Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM), originariamente era stato pensato come approccio al mero data mining e all'analisi di dati, senza alcuna variazione del modello stesso dedicato al marketing; esisterebbero altri modelli da cui partire oltre a questo, ma il CRISP-DM è il modello più insegnato e usato (Gijs Overgoor, Manuel Chica, William Rand, Anthony Weishampel, 2019). Il CRISP-DM (Figura 3):

- Come metodologia, comprende la descrizione delle tipiche fasi di un progetto e delle attività incluse in ogni singola fase e fornisce una spiegazione delle relazioni esistenti tra tali attività.
- Come modello di elaborazione, il CRISP-DM fornisce una panoramica del ciclo di vita del data mining.

Il modello è estremamente flessibile, infatti può essere utilizzato per piani di Marketing AI; gli strumenti di data mining che accompagnano il modello possono essere il machine learning, i metodi di regressione lineare oppure l'ABM⁸, che vengono potenziati tramite l'intelligenza artificiale. Le fasi del CRISP-DM applicato per un progetto di Marketing AI sono le seguenti (Gijs Overgoor, Manuel Chica, William Rand, Anthony Weishampel, 2019):

- *Comprensione del business*

Il primo passo per decidere se applicare l'AI nel marketing, è capire quali sono gli obiettivi principali del marketing: quali sono le azioni o le decisioni che il marketing vuole raggiungere? In questo caso il manager deve decidere se affidarsi totalmente o parzialmente alla macchina e scegliere i criteri di valutazione del successo o meno del progetto.

- *Comprensione dei dati*

<<L'efficacia senza senso dei dati>> (Alon Halevy, Peter Norvig, Fernando Pereira, 2019, pag.8) dimostra come senza di essi, tutto il castello creato dal data mining crollerebbe. Perciò è fondamentale capire il tipo di dati ricercato per il progetto di Marketing AI. Identificare quali dati sono rilevanti per il progetto e quindi descriverli in dettaglio, preferibilmente utilizzando

⁸ I modelli basati sull'agente (in sigla, ABM, acronimo di agent-based model) sono una classe di modelli computazionali finalizzati alla simulazione al computer di azioni e interazioni di agenti autonomi (tanto individuali quanto collettivi, come organizzazioni e gruppi) al fine di valutare i loro effetti sul sistema nel suo complesso – da www.wikipedia.org

un dizionario di dati, che è essenzialmente una descrizione formalizzata di tutti i dati che possono essere utilizzati per discuterne tra i membri del team aventi background culturali diversi (Gijs Overgoor, Manuel Chica, William Rand, Anthony Weishampel, 2019). Una volta che i dati sono stati raccolti e descritti, è importante esplorarli e metterli in relazione con gli obiettivi di marketing, quindi il processo ruota attorno al tentativo di identificare quali fattori dei dati sono associati agli obiettivi stessi.

- *Preparazione dei dati*

È la fase che occupa più tempo per il progetto di marketing con AI. La prima parte di questa fase è selezionare i dati, il che significa scegliere esattamente quali dati devono essere incorporati nella soluzione di Marketing AI sia per lo sviluppo che per i test. I dati dovranno spesso essere “ripuliti” in questo stadio del processo, in modo tale da non avere dei valori falsati e quindi inutili ai fini del modello. Probabilmente si dovrà togliere una parte di essi per poter poi effettuare dei confronti tra dati provenienti da fonti diverse, dalle quali poi potranno essere integrati ulteriori dati. Lo step finale è la formattazione uniforme dei dati per riordinarli definitivamente per poi passare alla costruzione del modello.

- *Costruzione del modello*

Il primo aspetto sarà identificare la tecnica o le tecniche di modellazione. Ciò implica capire quale algoritmo, dalle reti neurali, agli alberi delle decisioni e alla regressione lineare, risolve meglio il problema in esame. Dopo la scelta della tecnica, è necessario formare i criteri dei test. Solitamente il modello viene applicato sulla base di un set di dati e poi viene testato su un ulteriore set. Un set di dati può essere suddiviso in due set, uno di allenamento e uno per i test, oppure in tre set di dati, dove il terzo è quello di validazione. I risultati dei test sono caratterizzati da due tipi di errori statistici, la devianza⁹ e la varianza¹⁰ ed il modello plasmato dai vari test effettuati, per essere ottimale, deve avere dei valori bassi di questi due errori (Gijs Overgoor, Manuel Chica, William Rand, Anthony Weishampel, 2019). Il modello può essere ricostruito sulla base di nuovi test finché i risultati non verranno considerati soddisfacenti.

⁹ La devianza è una misura di errore di quanto il modello differisca sistematicamente dai risultati reali.

¹⁰ La varianza è una misura di errore della differenza tra i risultati del modello

- *Valutazione*

Una volta che il modello e i criteri di performance sono stati definiti, è necessario valutare i risultati del modello, per valutare se incontrano gli obiettivi di business e se ci sono collegamenti con il business stesso se il modello viene errato (Pete Chapman, Julian Clinton, Randy Kerber, Thomas Khabaza, Thomas Reinartz, Colin Shearer, Rüdiger Wirth, 2000). In questo caso è molto utile ripercorrere a ritroso il percorso che ha portato alla formazione del modello, per analizzare ed individuare possibili errori nella sua creazione.

- *Disposizione del modello*

Il passaggio finale consiste nel disporre il modello di marketing AI in modo che possa servire effettivamente all'azienda per generare un futuro profitto. Per fare questo, deve essere fatta una buona pianificazione dei modi e dei tempi di utilizzo del modello e deve essere posta soprattutto l'attenzione nei processi di manutenzione e mantenimento del modello stesso. Rispetto ai sistemi tradizionali, un metodo di marketing AI riesce a migliorare con il tempo grazie alle abilità dell'intelligenza artificiale che, attraverso l'assorbimento di nuovi dati, aumenta la precisione del modello. Una volta costruito, testato e valutato, il modello deve essere confrontato con i reali obiettivi di business dell'impresa.

Il modello CRISP-DM non si conclude semplicemente con la sua disposizione, bensì l'intero processo ricomincerà con un nuovo problema di Marketing AI, basato sull'apprendimento dell'ultimo progetto. Questo significa che il tutto è un ciclo di continuo miglioramento, dove il modello nuovo deriva dal primo ma con delle accortezze, grazie ai nuovi dati analizzati e valutati dalla AI, e così sarà per il modello successivo.

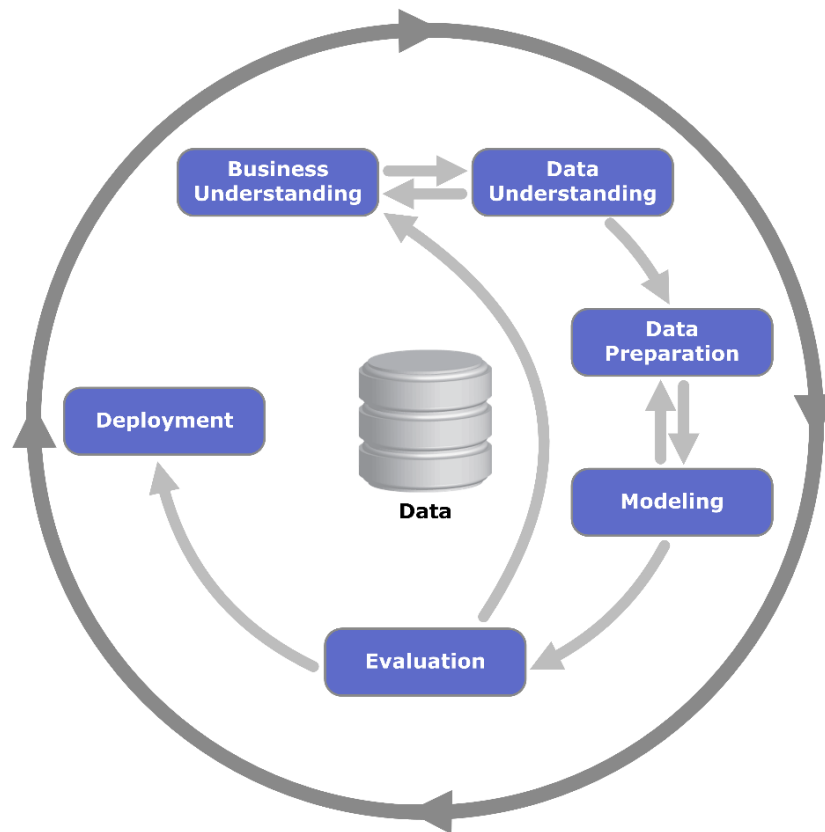


Figura 3. Il modello CRISP-DM. Fonte: Wikipedia. Disponibile su https://en.wikipedia.org/wiki/Cross-industry_standard_process_for_data_mining

Come si può osservare dalla figura 3, le fasi oltre che sequenziali, sono interdipendenti tra loro, visto che tutti i processi sono estremamente intercorrelati e c'è bisogno che i dati, la loro comprensione e preparazione, siano vicini agli obiettivi di marketing aziendali, altrimenti l'intero processo sarebbe inutile.

Capitolo 2 AI per il Customer Engagement

2.1 Chatbot e Virtual Assistant

La diffusione dei programmi e delle applicazioni di messaggistica come Whatsapp e Telegram e degli assistenti virtuali come Siri e Alexa, sempre pronti ad ascoltare le domande degli individui, ha fatto sì che potessero emergere i fenomeni dei *Chatbot* e dei *Virtual Assistant*, programmi software dotati di intelligenza artificiale che cercano di instaurare con l'uomo un dialogo strutturato.

I chatbot, sotto l'aspetto tecnologico, sono programmi software creati per cercare di simulare delle conversazioni con l'essere umano sulla base di uno schema logico domanda/risposta, come illustrato in figura 4. Inoltre molte volte vengono chiamati "agenti intelligenti", però esistono diverse tipologie di chatbot creati per molteplici scopi, come quelli che scannerizzano delle parole chiave ricevute come input in un discorso e cercano di rispondere con altre parole chiave legate per corrispondenza a quelle precedentemente ricevute (un po' come i motori di ricerca, che cercano i siti collegati alle poche parole chiave inserite nella barra di ricerca), oppure rispondono a delle domande standardizzate. I chatbot sono molto utili per il supporto ai clienti, per aiutare negli acquisti di prodotti e per aumentare il customer engagement, grazie alle veloci risposte che riescono a fornire ai consumatori, però senza mai uscire dal compito per il quale sono stati programmati. Grazie alle continue interazioni con i clienti e grazie all'intelligenza artificiale, sono in grado di accumulare ed analizzare le informazioni per aiutare le aziende nei propri programmi di marketing, però non raggiungono il grado di comprensione del linguaggio umano dei virtual assistant.

I virtual assistant grazie ad avanzatissimi algoritmi di analisi e riconoscimento del linguaggio dell'uomo (gli algoritmi di NLP, Natural Language Processing¹¹), riescono ad imbastire un dialogo di complessità maggiore, rispetto ai chatbot, con le persone. Gli assistenti vocali, come Alexa di Amazon, Siri di Apple e Cortana di Microsoft, aiutano il consumatore a sapere circa diversi argomenti, come il tempo meteorologico, la data corrente, festività, permettono anche di comprare prodotti sui siti web, ascoltare musica ad esempio su Spotify, ecc. Acquisti veloci vengono fatti ad esempio attraverso l'integrazione Amazon-Alexa con la sincronizzazione dell'account Amazon. Possono anche far ascoltare musica, che può essere scelta dall'AI sulla base dei gusti e dei brani precedentemente ascoltati dal consumatore, oppure

¹¹ Il Natural Language Processing è una delle abilità offerte dall'intelligenza artificiale, che permette ai computer di comprendere il linguaggio umano.

semplicemente chiacchierare in modo informale, come se fosse una persona in carne e ossa. Grazie all'AI i virtual assistant sono quindi in grado di apprendere di continuo le preferenze e i gusti dell'interlocutore, che possono riguardare qualsiasi ambito possibile, dalla musica allo sport, dal cibo alla cultura cinematografica e così via. La loro vera forza, però, è che a prescindere dalla piattaforma sulla quale vengono utilizzati, rispetto ai call centre, sono disponibili 24 ore su 24 per ogni bisogno del consumatore.

Una recente indagine di Iquii ha messo in luce come i consumatori cerchino l'aiuto dei chatbot e dei virtual assistant perchè li ritengono uno strumento rapido ed efficace nel risolvere i loro problemi con i prodotti e servizi delle varie aziende. Tramite i dialoghi nelle app di messaggistica e nelle pagine web, raccolgono molti dati inerenti gli utenti, come la lingua, i loro gusti, le loro preferenze, i loro desideri, gli interessi, ma anche l'età e molto altro, in base alla profondità dell'interazione, garantendo così soluzioni personalizzate per ogni tipo di interlocutore. Quindi per le aziende diventano una delle porte più accessibili per raccogliere informazioni sui clienti, soprattutto grazie all'utilizzo quotidiano da parte delle persone di device elettronici come smartphone, computer e tablet, così da poter formulare delle campagne di marketing estremamente pertinenti per il segmento di mercato e per i singoli individui.

Prendendo singolarmente i chatbot, è un luogo comune pensare che l'unica cosa a cui servano siano le conversazioni con i consumatori. Invece, non nascono solo per dialogare banalmente, ma possono essere inseriti in due macro-categorie:

- *Bot semplici*, progettati per seguire semplici regole portando il consumatore a svolgere un itinerario conversazionale standardizzato.
- *Bot intelligenti*, potenziati dall'intelligenza artificiale, imparano e comprendono nel lungo periodo attraverso le varie conversazioni, diventando sempre più abili nel risolvere i problemi specifici dei clienti, sempre rimanendo nello schema logico domanda/risposta

Munirsi di chatbot serve all'impresa per fare in modo di trovarsi sempre pronta ad interagire con il cliente, per fare in modo che esso si senta accolto e ascoltato dal brand al quale si sta rivolgendo per cercare aiuto, aumentando la brand experience e il customer engagement, per una maggiore fedeltà verso il marchio. I chatbot, rispetto agli assistenti virtuali, sono soluzioni più economiche, diventando molto accessibili anche per le PMI, ed ormai quasi tutte le aziende hanno il proprio sito web equipaggiato di chatbot, per poter rispondere nel modo più rapido possibile alle esigenze particolari del consumatore. Secondo la rivista Business Insider il mercato mondiale dei chatbot aumenterà, partendo da 2.6 miliardi di dollari nel 2019, fino ad arrivare a 9.4 miliardi nel 2024, con una crescita annua del 29.7%. Però è interessante notare

come la conversazione di una persona con un qualsiasi chatbot possa andare a buon fine se la qualità del chatbot stesso è elevata, quindi ciò significa che non solo è in grado di fornire le risposte giuste in poco tempo, ma è anche, nei limiti della credibilità robotica, comparabile ad un essere umano in carne ed ossa. Recenti studi hanno dimostrato come il tasso di acquisti e la lunghezza della chat diminuiscano se, prima del dialogo, il bot rileva la sua natura non umana, causando un drastico calo della consapevolezza ed empatia percepita verso il chatbot (Xueming Luo, Siliang Tong, Zheng Fang, Zhe Qu, 2019).

I chatbot, in generale, fino a qualche anno fa, potevano solamente dare informazioni generiche su uno specifico acquisto. Recentemente, però, è stata introdotta la possibilità di effettuare direttamente gli acquisti, tramite un sistema di pagamento integrato nei chatbot. Su questa strada si era mossa Facebook con Facebook Messenger nel 2018, con il supporto ai pagamenti tramite Paypal, e così sarà anche per WhatsApp, che avrà un sistema di pagamento proprietario, chiamato WhatsApp Pay, presentato lo scorso gennaio dallo stesso Zuckerberg¹², come raccontato da Il Sole 24 Ore..

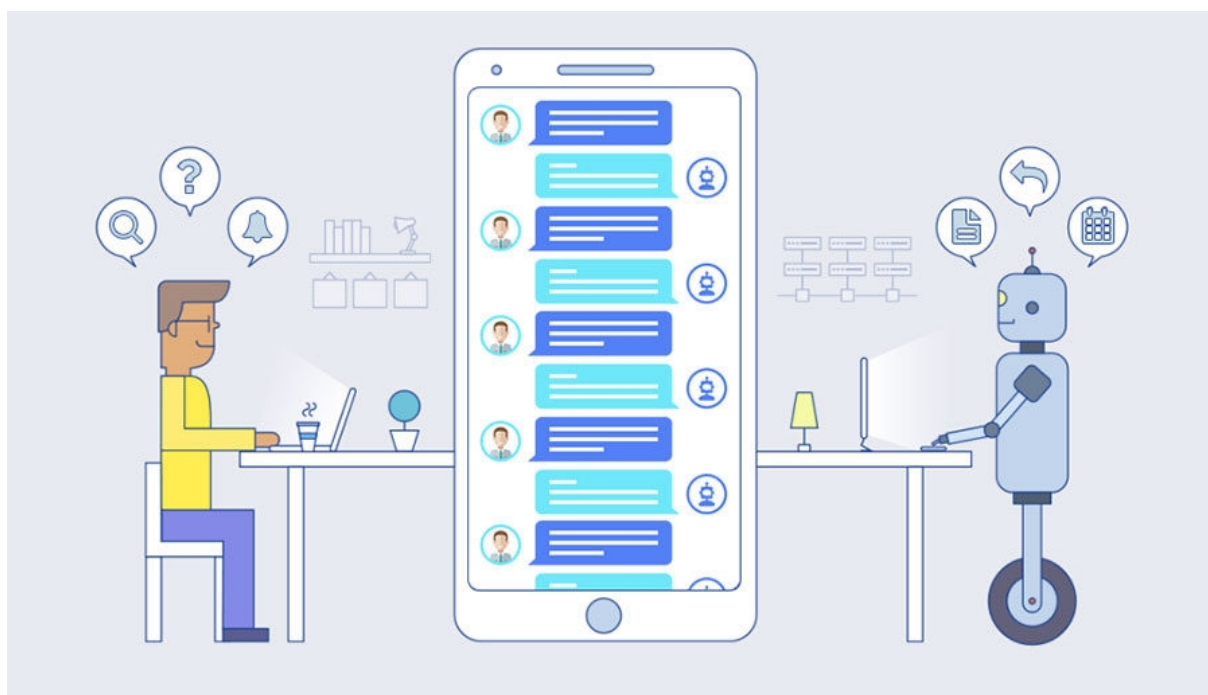


Figura 4. *Illustrazione del funzionamento di un chatbot.* Fonte: <https://www.dieffe.tech/chatbot-supporto-clienti-h24/>

L'importanza dei Chatbot e dei Virtual Assistant per il raggiungimento del customer engagement la stanno dimostrando i brand della moda, che hanno compreso le <<possibilità offerte da applicazioni per dispositivi mobili (app) dedicate e dall'utilizzo delle chat di

¹² Fonte: https://www.ilsole24ore.com/art/arriva-whatsapp-pay-sistema-pagamento-tramite-chat-ACHXadFB?refresh_ce=1

WhatsApp per interagire con i clienti>> (Cappellari, 2016, p. 86), perciò le aziende del lusso possono usare i Chatbot per sviluppare strumenti di assistenza digitale per aumentare il coinvolgimento emotivo del consumatore, fornendo una disponibilità al supporto illimitata, attraverso una flessibilità estremamente personalizzabile, continuando a dare una customer experience veloce e soddisfacente (Minjee Chung, Eunju Ko, Heerim Joung, Sang Jin Kim, 2018).

2.2 Sistemi di recommendation

I sistemi di recommendation sono soluzioni software che creano dei consigli personalizzati per gli utenti sulla base dei loro gusti, preferenze, acquisti effettuati, ma anche in base a ciò che altri individui hanno comprato precedentemente e addirittura correlando, quando possibile, la geolocalizzazione per aumentare ulteriormente la precisione dei consigli. Grazie alla loro estrema flessibilità e duttilità questi sistemi vengono utilizzati per diversi prodotti, musica, film, giochi, news e social media.

I sistemi di raccomandazione fanno uso dell'intelligenza artificiale con machine learning per raccogliere, analizzare e conoscere i big data per apprendere sempre più precisamente i gusti dei clienti, d'altronde come farebbe Youtube a consigliare continuamente video giornalieri pertinenti alle preferenze di chi visiona l'app o Google a implementare banner pubblicitari correlati alle parole chiave delle ricerche effettuate tramite il motore di ricerca stesso.

Tutto ciò che può interagire digitalmente con gli utenti, che siano canzoni, articoli di giornale, serie tv o prodotti da acquistare, è stato parzialmente o totalmente influenzato dal lavoro non stop degli algoritmi di intelligenza artificiale dei sistemi di raccomandazione, per fare in modo che chi si interfaccia con l'applicazione sia incentivato a rimanere connesso per continuare a fruire dei suoi servizi: ad esempio Amazon, dopo aver effettuato un ordine, ti consiglia, nei

momenti successivi al pagamento, altri prodotti con caratteristiche simili al bene acquistato, per spingere il cliente a effettuare un'ulteriore spesa sul sito. Oppure Youtube, dopo aver cliccato su un determinato video, crea automaticamente una lista di filmati correlati, classificati in base al grado di pertinenza con le visualizzazioni e i dati storici, per influenzare lo spettatore nello scegliere il prossimo da vedere. Così facendo l'utente continuerà a rimanere connesso sul sito, visualizzando allo stesso tempo tutte le pubblicità e banner comunicativi all'interno dei video, comportando un continuo affluire di introiti di advertasing per Youtube stessa. Ecco perché per il marketing i recommendation system sono fondamentali, sia per prevedere il comportamento futuro dei clienti, in modo anche di catalogarli, sia per il customer engagement, per mantenere l'azienda legata costantemente al consumatore, proponendogli al posto giusto e al momento giusto, grazie all'AI, prodotti o servizi personalizzati e coerenti con le sue caratteristiche, i suoi gusti e interessi, mantenendo alto il valore del brand e l'esperienza in generale.

I recommendation system vengono solitamente suddivisi in due categorie. La classificazione si basa sul modello di funzionamento del software di intelligenza artificiale utilizzato:

Filtraggio collaborativo – Collaborative Filtering Systems

Un sistema di raccomandazione basato sul filtraggio collaborativo cerca, attraverso una serie di tecniche, servizi e strumenti informatici utilizzati dall'intelligenza artificiale, di consigliare ad un utente la visione di un film, di un articolo di giornale, ma anche l'acquisto di un prodotto o l'ascolto di un brano musicale sulla base dei suoi gusti incrociati con gli interessi e le preferenze di altri utenti che hanno interagito con il sito web, come illustrato nella Figura 5. Proprio da questa peculiarità del metodo di mettere in collegamento i dati informatici dei vari consumatori, per poter prevedere e indirizzare il comportamento di questi ultimi, deriva il termine "collaborative". L'intelligenza artificiale all'interno di questa tipologia di recommendation system, con la maggiore quantità e qualità dei dati raccolti sugli individui, è in grado con il ML di migliorare le raccomandazioni e i consigli in generale sulle visualizzazioni e acquisti nel web.

Il ragionamento logico che sta dietro al collaborative filtering è che, prendendo ad esempio il cinema, se a Caio piace molto un determinato film come Sempronio, allora è molto probabile che Caio avrà la stessa opinione di Sempronio su un altro film dello stesso genere, rispetto ad un'altra persona presa casualmente. I dati utilizzati per il filtraggio collaborativo sono solitamente disposti in una matrice dove le colonne rappresentano i prodotti e/o i servizi oggetto delle preferenze, mentre le righe rappresentano i consumatori. Tutti i collegamenti del

caso verranno effettuati dall'intelligenza artificiale, che man mano che le informazioni aumentano e l'accuratezza migliora, riuscirà a formulare link sempre più profondi e complessi tra i vari users.

Come ha fatto notare il Corriere della Sera, Spotify fa uso di questo metodo per la creazione della "Discover Weekly", una playlist con le canzoni che incontrano i gusti dei singoli clienti. Spotify è un'azienda di musica che fa dello streaming musicale il suo cavallo di battaglia, poiché è il pilastro su cui si basa il suo intero modello di business. L'azienda propone milioni di brani ogni giorno, inserendole in specifiche playlist sulla base del genere musicale, ma propone anche un mix di canzoni personalizzate per singolo cliente, correlate agli interessi. Parlando del filtraggio collaborativo, il sistema di raccomandazione di Spotify se nota che due individui hanno più o meno le stesse preferenze, farà in modo allora che al secondo vengano proposti dei brani che non ha mai ascoltato, ma che sono piaciuti al primo dei due, e viceversa. E molto affascinante come il lavoro del filtraggio collaborativo svolto dall'intelligenza artificiale di Spotify venga applicato non, banalmente, su solo due persone, bensì su milioni e milioni di utenti che ogni giorno ascoltano nuovi brani, nuovi artisti e cambiano spesso opinioni sulle canzoni stesse, modificando in continuazione i propri gusti.

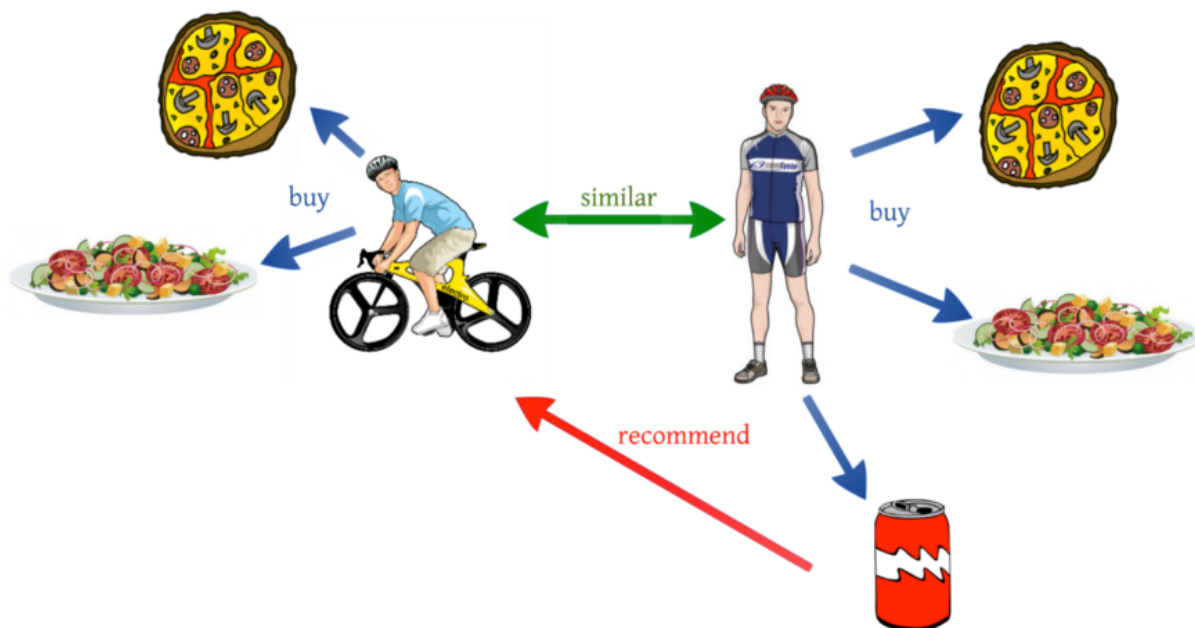


Figura 5. Lo schema logico alla base del collaborative filtering. Fonte: <https://medium.com/@tomar.ankur287/user-user-collaborative-filtering-recommender-system-51f568489727>

I sistemi di raccomandazione basati sul filtraggio collaborativo consigliano i prodotti o servizi valutando i dati informatici di tutti gli utenti che utilizzano il sito web o l'app, trovando le corrette correlazioni tra i loro gusti. I sistemi di raccomandazione che invece fanno uso del modello basato sui contenuti (figura 6) lavorano sulle combinazioni e collegamenti possibili tra i contenuti fruiti dal singolo consumatore. L'intelligenza artificiale con il machine learning sfrutta tutte le informazioni a disposizione, come l'età, il sesso, l'occupazione, gli hobby, per metterli in correlazione con le caratteristiche e le peculiarità dei contenuti presenti sulla piattaforma, in modo tale che il sistema possa offrire consigli estremamente pertinenti e coerenti con le preferenze del consumatore. Praticamente succede che quando il sistema rileva le preferenze stesse, queste vengono mischiate con il modello basato sul contenuto per creare conoscenza che servirà all'AI per formare le raccomandazioni (Phil Klaus, Judy Zaichkowsky, 2020). Quella seguente è una delle tante fattispecie dove il content-based system viene applicato: Caio ama molto vedere film e serie tv nel tempo libero su Netflix. Una sera ha guardato tre film, Mission Impossible, 007 e Titanic. Al momento di dare una personale valutazione, decide di dare un rating positivo ai primi due e uno negativo al terzo. L'AI del system recommendation di Netflix allora ipotizza, sulla base delle recensioni, che a Caio piacciono i film d'azione rispetto a quelli drammatici. Allora Netflix proporrà a Caio in futuro molti più film dinamici e movimentati, che siano in linea con le sue visualizzazioni passate. I film consigliati, nel lungo periodo, per effetto delle capacità dell'intelligenza artificiale nell'osservazione e analisi di dati sempre più numerosi e precisi, saranno più puntigliosi e coerenti con le caratteristiche, i gusti e gli interessi di Caio. Per la realizzazione dei piani di marketing, per aumentare il coinvolgimento del cliente sulla piattaforma che utilizza, i sistemi content-based sono estremamente utili, poiché puntano direttamente al singolo, ai suoi reali interessi, facendo in modo di mantenerlo "incollato" al suo amato servizio di streaming o di shopping, migliorando così l'attaccamento psicologico alla propria marca di riferimento.

CONTENT-BASED FILTERING

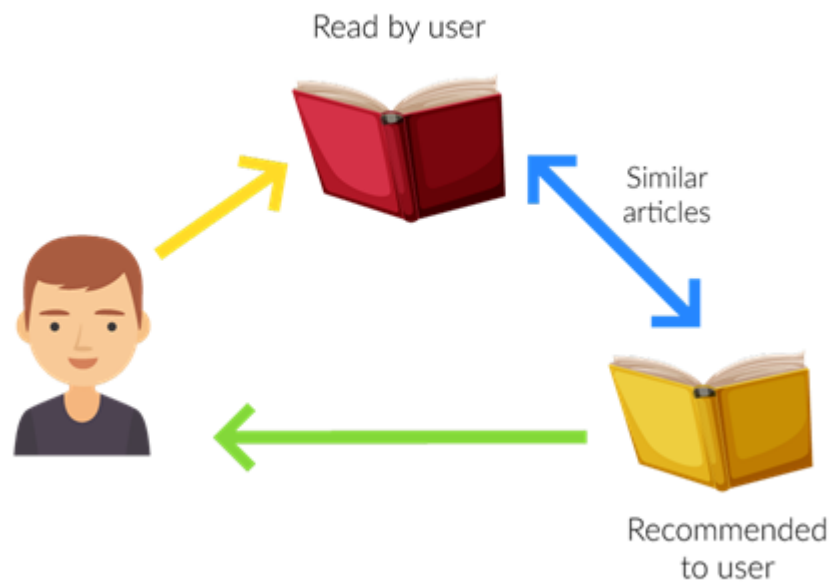


Figura 6. *Come funziona un modello di raccomandazione content-based.* Fonte: <https://www.quora.com/What-are-top-content-recommendation-engines>

2.3 Marketing Automation

Si è visto come l'utilizzo dell'intelligenza artificiale possa aiutare i consumatori a sentirsi maggiormente coinvolti dal brand, grazie al lavoro svolto dai chatbot e dai sistemi di raccomandazione, che soddisfano i loro bisogni e allo stesso tempo raccolgono informazioni importanti per future campagne promozionali. Le aziende però sono sempre alla ricerca di strumenti utili ad abbassare tempi e costi di realizzazione dei piani di marketing e anche in questo caso l'intelligenza artificiale corre in aiuto: la marketing automation è l'automatizzazione delle attività di marketing digitale, come l'invio di email pubblicitarie, sms promozionali e grazie all'AI, vengono potenziate le attività di individuazione, classificazione e previsione, sulla base dei big data, dei potenziali clienti e dei loro comportamenti. I marketer vogliono usufruire dei vantaggi offerti dalla marketing automation per avere una visione molto ampia della pianificazione e realizzazione delle loro strategie, così da avere un maggiore controllo sui piani di marketing, sfruttando inoltre la grande efficacia delle attività e dei processi comunicativi, grazie all'automazione.

Con i software di automazione che utilizzano l'intelligenza artificiale è possibile per i marketer gestire i flussi informativi delle singole persone in maniera molto più veloce e reattiva, in un'ottica di multicanalità, poiché è possibile inviare i messaggi giusti nei momenti giusti sui social media, il web, le app, le email, gli sms e tutto ciò che possa rappresentare un touchpoint di rilievo con il consumatore, per incentivare il coinvolgimento e la percezione del valore del brand. Inoltre si possono sfruttare i dati strutturati e non strutturati per incrociare le informazioni e ricostruire, sulla base di questi, i profili dei clienti per segmentarli realisticamente.

Le piattaforme software di marketing automation hanno diversi compiti da svolgere, in modo tale da aiutare il reparto marketing nella realizzazione dei piani di comunicazione:

- tengono traccia delle entrate degli utenti sul sito web, il numero di articoli visualizzati e il tempo di permanenza
- creano le email promozionali, i landing page¹³ e le modalità di registrazione sul sito web.
- memorizzano le informazioni ricavate dai moduli di registrazione compilati dagli utenti.
- mantengono l'attenzione alta e il coinvolgimento dei clienti lead¹⁴ tramite l'invio automatizzato dei messaggi pubblicitari in base alle caratteristiche del segmento,

¹³ I landing page, nel web marketing, sono pagine web che vengono aperte quando viene cliccato un banner o un link promozionale, solitamente presente sulle applicazioni web o nelle email.

¹⁴ Il Lead, nel marketing, è un cliente potenziale che, oltre ad avere manifestato interesse per la proposta commerciale di una data impresa, ha fornito ad essa anche i propri dati di contatto.

evitando quindi la spedizione a tutti di un unico messaggio. Inoltre il software può modificare i messaggi stessi in base al comportamento del consumer.

- Organizzano le azioni dei lead, creando delle classifiche chiamate *lead scoring*, per vedere quali clienti potenziali hanno più probabilità di iniziare relazioni profittevoli per l'azienda.
- Svolgono la funzione di reporting in continuazione e collegano i dati dei clienti con i software CRM, per avere una panoramica precisa e completa del bacino d'utenza.

I software di marketing automation, con l'utilizzo dell'AI, sono stati una manna dal cielo per molte aziende, sia PMI, sia imprese di grandi dimensioni, poiché è stato possibile gestire molto più efficacemente il funnel, ovvero tutte le fasi di attrazione, acquisizione, supporto post-vendita e coltivazione della loyalty (lealtà) dei clienti finali, investendo di meno nel lungo periodo grazie agli effetti dell'automazione e della segmentazione predittiva. In passato i software di automazione non avevano l'implementazione dell'AI, di fatto erano limitati al semplice invio di messaggi pubblicitari senza pertinenza con gli interessi delle persone, senza un modo efficace di assorbimento, analisi e sfruttamento dei potenziali dati degli utenti. Ora però che l'intelligenza artificiale è sempre più diffusa, le comunicazioni sono effettuate nei tempi giusti, nelle modalità giuste e secondo i gusti dei consumatori, potendo così realizzare gli obiettivi di brand engagement e migliorando nettamente la customer experience, per una redditività futura maggiore. Per cui chatbot, virtual assistant, sistemi di raccomandazione e i software di automation con l'AI alimentano la personalizzazione come processo che collega i clienti e gli esperti di marketing e consolida il rapporto tra loro. Le relazioni con i consumatori che hanno anche un legame emotivo progrediscono verso uno stato di coinvolgimento e le relazioni positive svolgono un ruolo nell'influenzare i comportamenti di Customer Engagement (V. Kumar, Bharath Rajan, Rajkumar Venkatesan, and Jim Lecinski, 2019).

2.4 CRM-AI

Le applicazioni utilizzabili dagli esperti di marketing con l'utilizzo dell'AI come chatbot, assistenti vocali, l'automatizzazione delle operazioni di marketing e tutti quei sistemi che permettono un'alta personalizzazione delle pubblicità rivolte ai consumatori tramite applicazioni, email, social network, sono strumenti che rientrano nell'ambito più vasto della Customer Relationship Management (CRM).

I software CRM sono in grado di memorizzare clienti, attraverso svariati canali di comunicazione, che possono spaziare dai contatti telefonici, alle chat online, ai siti web, all'e-mail, ai canali social contatti, ma anche informazioni, aziende, lead e opportunità di vendita, di modo da avere sotto controllo le informazioni degli utenti per avere un'ottica globale ottimale sulle loro interazioni con il brand e grazie all'AI, tutte queste operazioni vengono ulteriormente potenziate in velocità ed efficacia di esecuzione. Gli obiettivi del CRM sono quelli di migliorare le relazioni commerciali, semplificando i processi, aumentando la fedeltà del cliente, grazie al soddisfacimento delle sue richieste, garantendo quindi una customer experience di qualità e così facendo, l'azienda avrà una redditività incrementata considerevolmente.

Nei tempi passati vi erano due tipologie di software CRM, quello *operativo*, usato prevalentemente dai reparti marketing e vendite per inviare i messaggi pubblicitari personalizzati per i diversi target obiettivo e quello *analitico*, capace di raccogliere, analizzare ed elaborare i dati dei consumatori provenienti da svariate fonti, per migliorare i futuri processi decisionali e quindi la customer's satisfaction (soddisfazione del cliente). Oggi si sta andando nella direzione di un software CRM *adattivo*, maggiormente incentrato sui social network, per via del continuo ed ininterrottato utilizzo dei dispositivi mobile come smartphone e tablet, che permettono agli utenti di fare ricerche e ottenere moltissime informazioni sui propri marchi preferiti, incrementando di conseguenza le interazioni con questi ultimi, per una maggiore immersione nella brand experience. Non a caso le stesse aziende utilizzano piattaforme sociali di CRM interne per scambiare e condividere conoscenze, dati e informazioni con i propri fornitori, i partner e i clienti nel B2B¹⁵.

Come ha fatto notare la rivista Innovationpost, con l'introduzione dell'intelligenza artificiale nei tipi di software CRM operativo, analitico e adattivo, si è arrivati al cosiddetto CRM 4.0, fenomeno comparabile alla nascita dell'industria 4.0: la multicanalità in continua espansione, la velocità di trasmissione dei big data tramite i social media, applicazioni, web,

¹⁵ B2B E l'acronimo di Business to Business, locuzione utilizzata per descrivere le transazioni commerciali elettroniche tra aziende, distinguendole da quelle che intercorrono tra le imprese e altri gruppi, come quelle tra una ditta e i consumatori/clienti – da *Wikipedia*

email ed sms, la infinita ricerca di nuove esperienze innovative e stimolanti dei brand da offrire ai propri clienti sulla base dei loro interessi e la diffusione ormai stabile dei chatbot, virtual assistant, sistemi di raccomandazione e della marketing automation ha portato la trasformazione del CRM in un software intelligente per via dell'AI, capace di aiutare le aziende a raccogliere rapidamente ed efficientemente innumerevoli informazioni dei propri clienti e di quelli potenziali, trasformandoli, attraverso speciali algoritmi di machine learning, in maggiori conoscenze del proprio bacino d'utenza per attuare strategie di marketing predittive coerenti con la visione e la missione aziendale e con le preferenze dei consumatori per cercare di soddisfare i loro più profondi desideri, tenendoli fedeli e sviluppando con loro rapporti profittevoli sempre più duraturi.

La combinazione AI e CRM porta per le aziende numerosi vantaggi:

- Una gestione di dati più efficiente poiché quelli presenti nel CRM, oggi, possono essere gestiti in modo che l'AI possa interpretarli e utilizzarli per fornire un contributo di valore al raggiungimento degli obiettivi aziendali. In questo modo le aziende possono semplificare e migliorare l'interazione con i clienti non solo nell'area marketing, ma anche nel servizio ai clienti, utilizzando uno strumento che consente loro di rispondere in modo più rapido e preciso alle esigenze degli utenti.
- I già citati chatbot, tramite gli algoritmi di machine e deep learning che aiutano nell'elaborazione del linguaggio umano, comprendono le intenzioni dei consumatori durante le varie discussioni, garantendo risposte immediate ed esaurienti con le loro particolari esigenze, inviando contemporaneamente ai server di archiviazione aziendali tutti i dati inerenti alle conversazioni effettuate, cosicché il software CRM-AI possa realizzare una generale customer experience personalizzata per singolo utente.
- Una personalizzazione estrema della customer experience: la combinazione CRM-AI permette di utilizzare al meglio ogni singolo dato ricavato dalle interazioni con i clienti per realizzare esperienze personalizzate secondo i loro interessi, cosa che alcune aziende, se non inglobano algoritmi intelligenti nei propri software CRM, rischiano di evitare, perdendo una ghiotta opportunità di crescita per il proprio business.
- Miglioramento della strategia di vendita: grazie all'automazione e all'elaborazione intelligente dei big data offerte dall'AI, è possibile ricavare profili estremamente precisi degli utenti che hanno avuto interazioni di qualsiasi tipo con l'azienda, permettendo così di capire quali sono i lead consumer maggiormente propensi all'acquisto finale. Inoltre

gli algoritmi intelligenti servono per inviare i messaggi promozionali giusti nei posti giusti, evitando di conseguenza problematiche riguardanti la possibile frustrazione per la pubblicità invasiva. Tutto ciò comporta una migliore attualizzazione della sales strategy aziendale.

- Prevedere come i consumatori si comportino nel lungo periodo, poiché le aziende possono usufruire dei vantaggi offerti dall'intelligenza artificiale, abbinata al software CRM, come l'analisi e l'elaborazione rapida dei dati inerenti alle vendite passate, agli eventi più ricorrenti nel mercato, alla durata di una trattativa per l'acquisto di un prodotto o servizio. Perciò si può realizzare una efficace predictive analysis delle movenze del segmento obiettivo ed in parte anche dei concorrenti, per via dell'enorme database formato dal software CRM per il lavoro dell'AI. Così facendo le aziende possono cambiare il loro modello di business per offrire prodotti e servizi ai clienti quotidianamente sulla base dei dati e delle previsioni riguardanti i loro bisogni (Thomas Davenport, Abhijit Guha, Dhruv Grewal, Timna Bressgott, 2019)
- Catalogare i clienti in base alle loro caratteristiche, interessi, gusti, preferenze e acquisti passati, in modo tale da creare segmenti realistici e coerenti con le informazioni inserite all'interno del database del CRM ed elaborate dall'intelligenza artificiale. La segmentazione predittiva in base ai big data serve per offrire esperienze complete dal punto di vista della personalizzazione ai consumatori, garantendo una customer experience di qualità. Inoltre una segmentazione corretta, permetterebbe un targeting di livello, che porterebbe un aumento del tasso di conversione degli utenti, cioè il passaggio da cliente potenziale ad effettivo, in base all'obiettivo della campagna di marketing e con questo si avrebbe una riduzione dei costi di acquisizione del consumatore stesso, poiché l'AI è in grado di comprendere gli aspetti positivi e negativi del consumer journey e rendere maggiormente efficaci ed efficienti i messaggi comunicativi (Barak Libai, Yakov Bart, Sonja Gensler, Charles F. Hofacker, Andreas Kaplan, Kim Kotterheinrich, Eike Benjamin Kroll, 2020)
- Realizzare piani di marketing incentrati sull'offrire i prodotti e servizi al posto giusto, nel momento giusto e, grazie alle capacità dell'AI abbinata al CRM, nel modo giusto e alle persone giuste, in maniera tale da avere consumatori estremamente soddisfatti, che rimangono sempre più coinvolti emotivamente dalle continue interazioni con il brand,

umentando considerevolmente la loro loyalty e fidelity (fedeltà), portando conseguentemente a redditi futuri solidi e duraturi per l'azienda.

Vista ormai la presenza di una multicanalità in continua espansione, dove non ci sono più solo canali fisici senza quelli digitali, come i social media e le app, che aumentano il valore delle interazioni dei consumatori con il brand e quindi il loro engagement con quest'ultimo, si può tutt'oggi parlare di un Customer Experience Management, dove la personalizzazione e la cura dell'esperienza stessa del cliente con il marchio deve essere il focus della strategia di marketing aziendale.

In passato i software CRM venivano realizzati all'interno dell'azienda, però a livello di creazione della piattaforma i costi erano decisamente onerosi, in primis per le competenze specifiche da avere, poi per la continua manutenzione dei server, nonché per la migloria generale di quest'ultimi e lo sviluppo di versioni del software estremamente personalizzate secondo le esigenze dell'azienda stessa. Ora invece competono, in un mercato in continua espansione, imprese che offrono direttamente software CRM creati ad hoc, con la formula SaaS (software as a service) secondo le esigenze dell'azienda cliente, con soluzioni che possono richiedere come pagamento una somma di denaro intera o spalmata in canoni periodici. L'avanzamento tecnologico e la diffusione di continui servizi inerenti il CRM ha portato ad un abbassamento dei costi della tecnologia richiesta, anche grazie all'entrata di molti player, come Salesforce, Hubspot, Oracle e Microsoft, in un settore che fino a qualche anno fa rappresentava un enorme oceano blu e che ora invece fattura miliardi di dollari all'anno. Ora non solo le grandi aziende ma anche le PMI possono finalmente permettersi un software CRM di tutto rispetto.

Secondo una ricerca di Gartner, la spesa mondiale in software per il Customer Relationship Management (CRM) è cresciuta del 15,6%, raggiungendo \$ 48,2 miliardi nel 2018, e il CRM rimane la categoria di software applicativo aziendale più grande e in più rapida crescita nel mercato B2B. Le entrate mondiali del software applicativo aziendale hanno totalizzato oltre 193,6 miliardi di dollari nel 2018, un aumento del 12,5% rispetto alle entrate del 2017 di \$ 172,1 miliardi. Il CRM rappresentava quasi un quarto di quelle entrate.

Company	2018 Revenue	2018 Market Share (%)	2017 Revenue	2017 Market Share (%)
Salesforce	9,420.5	19.5	7,648.1	18.3
SAP	4,012.2	8.3	3,474.4	8.3
Oracle	2,669.0	5.5	2,492.9	6.0
Adobe	2,454.8	5.1	2,017.2	4.8
Microsoft	1,302.0	2.7	1,132.1	2.7
Others	28,371.7	58.8	24,962.0	59.9
Total	48,230.2	100.0	41,726.7	100.0

Figura 7. I ricavi e le quote di mercato tra il 2017 e 2018 delle più grandi aziende che offrono soluzioni CRM. Fonte: Gartner 2019, disponibile al sito <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-06-17-gartner-says-worldwide-customer-experience-and-relati>

Dalla figura 7 sovrastante si può osservare come con una quota di mercato del 19,5%, Salesforce abbia oltre 2 volte le vendite CRM di SAP e oltre 3 volte quelle di Oracle. Salesforce continua a dominare il CRM a livello globale, aumentando la sua quota di mercato dal 18,3% nel 2017 al 19,5% nel 2018. Adobe è l'unico altro fornitore ad aumentare la propria quota di mercato nel 2018. Microsoft e SAP si sono mantenuti con successo sulla quota di mercato mentre Oracle ha perso quote. Adobe e Salesforce sono cresciuti più rapidamente rispetto al mercato complessivo, aumentando rispettivamente i ricavi CRM del 21,7% e del 23,2%. Le vendite di CRM di Adobe sono aumentate da \$ 2 miliardi nel 2017 a \$ 2,4 miliardi nel 2018. I ricavi di Salesforce CRM sono aumentati da \$ 7,6 miliardi nel 2017 a \$ 9,4 miliardi nel 2018, crescendo il più velocemente di tutti i concorrenti di questo settore. SAP è cresciuto del 15,5% tra il 2017 e il 2018, appena al di sotto della crescita complessiva del mercato del 15,6%. Microsoft (15%) e Oracle (7,1%) sono cresciuti più lentamente.

Il grafico seguente confronta i tassi di crescita tra il 2017 e il 2018:

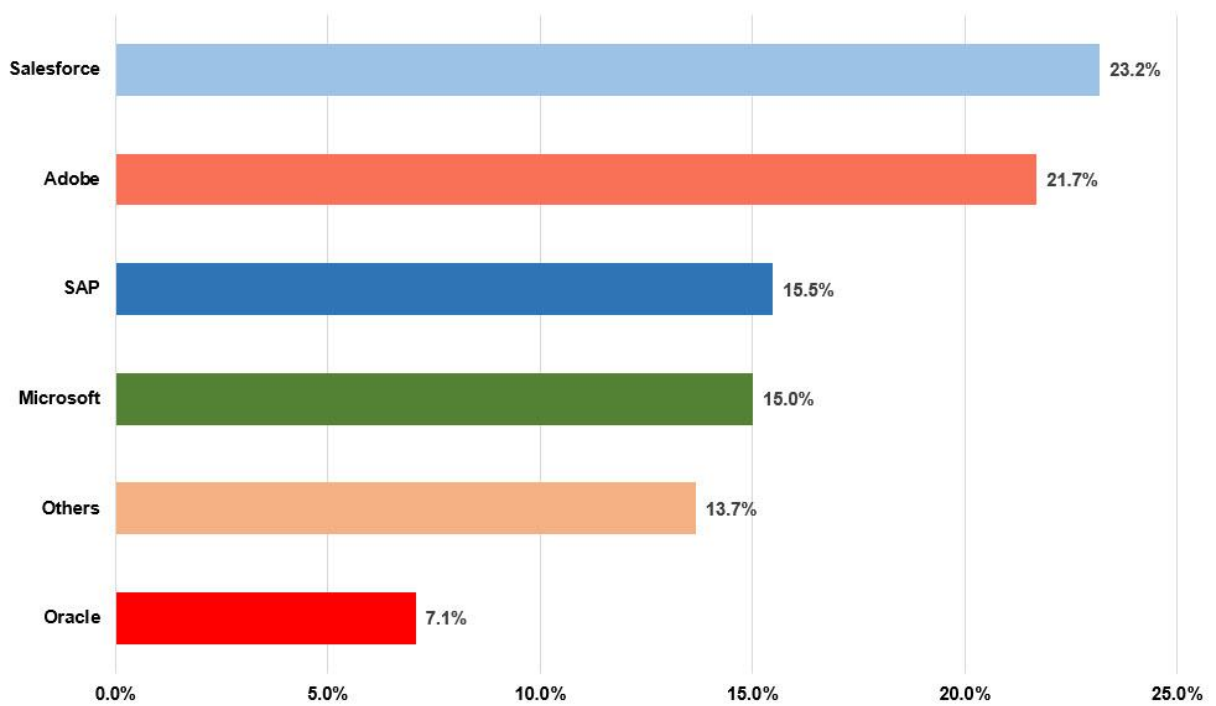


Figura 8. Grafico illustrativo della crescita percentuale dei ricavi delle maggiori aziende di CRM tra il 2017 e il 2018. Fonte: Forbes, disponibile al sito <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2019/06/22/salesforce-now-has-over-19-of-the-crm-market/#5993897d333a>

Salesforce la sua intelligenza proprietaria, denominata Einstein, l'ha introdotta e implementata nelle sue soluzioni di CRM dal settembre 2016 e, come si può osservare dai grafici, è stato un investimento che ha portato grossi vantaggi in fatto di vendite, ricavi e posizionamento strategico nel proprio mercato. Inoltre, secondo Macrotrends, le vendite attuali di Salesforce raggiungono i \$17,098 miliardi di dollari, con un aumento del 28,73% rispetto al 2019, dimostrando come Salesforce continui il trend positivo nel proprio mercato, grazie all'implementazione dell'AI nei propri prodotti, rimanendo saldamente nella posizione di leader del mercato, con una quota tra il 18% e il 20% rispetto ai competitor.

Capitolo 3 Casi positivi di uso dell'AI

L'utilizzo dell'AI ha comportato modifiche del modello di business per molte aziende, alcune marginali, altre radicali, modifiche riguardanti i modi con i quali l'azienda si potesse interfacciare con l'utenza, incentivandola all'acquisto del prodotto o del servizio. Per alcune imprese l'AI ha portato talmente tanti benefici monetari da sorpassare di gran lunga le aspettative dei vertici aziendali, che hanno sottostimato le potenzialità di questa tecnologia.

Alexa e l'Amazon Echo

L'esempio più lampante è stato sicuramente l'assistente virtuale di Amazon, Alexa: Alexa è un'intelligenza artificiale inserita nel dispositivo denominato Amazon Echo, introdotto nel mercato americano nel giugno 2015, ma per gli utenti Prime disponibile dal novembre 2014, per poi essere messo in vendita successivamente negli altri continenti. Simula delle conversazioni con le persone che si interfacciano al device, rispondendo a diverse tipologie di domande e richieste, come la scelta di un brano presa da una playlist di Spotify, acquistare un prodotto su Amazon direttamente con la voce, oppure semplicemente chiedere la salute di Alexa stessa, proprio come fosse un essere umano in carne e ossa.

Come riportato dal sito Quartz, Amazon, dopo aver mostrato i risultati del quarto trimestre e di tutto il 2017, aveva dichiarato di essere estremamente sorpreso positivamente circa il successo del dispositivo, inserito nel mercato due anni prima, spiegando come, tramite Alexa, i consumatori volessero ascoltare sempre più musica, comprare prodotti e visualizzare contenuti in streaming tramite l'Amazon's Fire TV (una chiavetta usb che, se collegata alla televisione, permette la visualizzazione di contenuti web), aumentando di conseguenza l'engagement con l'AI di Bezos. L'Echo ha occupato, sempre nel 2017, circa il 76% del mercato americano, vendendo circa 15 milioni di dispositivi in tutti gli Stati Uniti, lasciando Google ed il suo Google Home al 24%¹⁶. Questo nonostante il dispositivo di Google abbia l'AI più performante, essendo più veloce e preciso nel dare risposte rispetto ad Alexa, come dimostrato da recenti studi di 360i, ma ciò conferma come l'entrata nel mercato di Amazon prima della grande g, che ha introdotto il proprio dispositivo solamente nel novembre 2016, abbia decretato il successo dell'Echo, beneficiando dei vantaggi offerti dalla mossa di first-mover. Inoltre l'implementazione di Alexa nelle televisioni, nei dispositivi audio come le casse bluetooth e nelle automobili, creando di conseguenza un vero e proprio ecosistema perennemente connesso

¹⁶ Fonte: <https://www.geekwire.com/2017/amazon-75-smart-home-speaker-u-s-market-share-echo-unit-sales-reach-15m-new-study-finds/>

ai gusti e alle abitudini dei consumatori, non ha fatto altro che amplificare la sua fama, garantendo molteplici profitti per Amazon e trasformando il brand in un'esperienza innovativa e decisamente al passo con i tempi.

Sephora

La ricerca di offrire prodotti di bellezza e cosmetici per tutti i gusti possibili, soddisfacendo anche i clienti più difficili su scala internazionale, quindi adeguandosi alle tradizioni, valori, costumi e culture delle nazioni, è sempre stato l'obiettivo di Sephora. Sephora è una multinazionale francese, controllata dal marchio LVMH, che vende beni di consumo per la cura personale del corpo, offrendo una vasta gamma di prodotti per il viso, i capelli, le dita e la pelle in 2300 punti vendita dislocati in 33 Paesi differenti¹⁷. Però, la presa di posizione del settore e-commerce e l'uso sempre più frequente da parte delle aziende più importanti di algoritmi di machine learning per sfruttare i big data, hanno spinto Sephora ad investire nell'intelligenza artificiale e nella realtà aumentata per vendere un maggior quantitativo di prodotti ad un crescente numero di clienti.

Sephora ha quindi deciso di attuare una partnership con ModiFace, azienda che punta allo sviluppo di applicazioni di realtà aumentata per prodotti di bellezza e la collaborazione ha portato alla nascita, nel 2016, dell'app Sephora Virtual Assistant, per smartphone, tablet e computer: il programma riesce, grazie al lavoro svolto dall'AI che analizza l'immagine del volto dalla fotocamera o dalla webcam, a capire la posizione corretta, ad esempio, degli occhi e delle labbra. In questo modo, una volta completata la scansione 3D, l'intelligenza artificiale è in grado di applicare al viso il prodotto selezionato dal catalogo disponibile sull'app, simulando l'aspetto che conferirebbe alla pelle, agli occhi o alle labbra. Secondo Sephora, oltre 200 milioni di filtri sono stati utilizzati e più di 8.5 milioni di utenti hanno testato l'applicazione¹⁸, dando risultati utili, poiché secondo il report di LVMH, la crescita nel primo quadrimestre del 2017 della vendita specializzata è stata dell'11%¹⁹. Sephora inoltre è stata una delle prime imprese di cosmetici ad integrare un sistema di chatbot per dialogare direttamente con i clienti e nel novembre 2017 ha introdotto il proprio assistente virtual in Google Assistant.

Chatbot, Virtual assistant e l'applicazione di scannerizzazione 3D hanno portato Sephora ad essere un'impresa aggiornata con i tempi, facendosi percepire come un'azienda che

¹⁷ Fonte: <https://www.mediapost.com/publications/article/302536/as-ulta-looks-prettier-sephora-sharpens-tech-edge.html>

¹⁸Fonte: <https://www.techrepublic.com/article/how-sephora-is-leveraging-ar-and-ai-to-transform-retail-and-help-customers-buy-cosmetics/>

¹⁹ Fonte: <https://www.lvmh.com/news-documents/press-releases/revenue-growth-in-2017-first-quarter/>

ha a cuore l'esperienza dei propri consumatori, che vuole elevare la brand experience e il customer engagement attraverso nuovi modi, veloci, efficaci ed estremamente personalizzabili, di provare i prodotti per aumentare costantemente il tasso di conversione dei clienti lead in clienti effettivi e profittevoli per Sephora stessa.

Tesla

Tesla, azienda nata nel 2003 da una serie di co-fondatori, tra cui Elon Musk che ora è il CEO, ha sempre voluto puntare all'auto elettrica e, soprattutto in questo decennio, allo sviluppo dell'AI: secondo Tesla l'AI deve essere il mezzo algoritmico tramite il quale rendere l'automobile totalmente autonoma (funzione denominata Autopilot), capace di essere consapevole dell'ambiente circostante a 360°. Inoltre l'AI deve essere in grado di utilizzare queste informazioni per decidere quando e come cambiare la velocità e la direzione e di poter cambiare la temperatura interna in base ai gradi presenti all'esterno, tutto questo grazie a molteplici sensori presenti nella carrozzeria. Anche la gestione energetica è una funzione potenziata dal lavoro dell'AI, che in base alle variabili precedentemente citate, controlla i consumi. Nella vettura poi è presente anche un enorme tablet che fa da centro di comando per la navigazione satellitare, ma anche da media player per la fruizione di contenuti digitali come musica, film e videogiochi, potendosi collegare ai vari account di Spotify, Google, ma anche Amazon se necessario, trasformandosi quindi in una fonte inestimabile di informazioni circa l'utilizzo che ne fa il consumatore della macchina, dati che possono essere usati per la progettazione di aggiornamenti software che vadano a migliorare l'esperienza globale offerta da Tesla. Attualmente Tesla utilizza in ogni sua macchina due processori utilizzati per gestire l'AI, prodotti dalla Samsung e ventuno volte più potenti²⁰ rispetto a quelli precedenti di Nvidia, azienda leader nel mercato delle schede grafiche per personal computer, per alimentare il sistema Full Self-Driving, presentato nell'aprile 2019²¹, utilizzato attualmente sulle Model X, Model S, Model 3 e Model Y. L'azienda vuole dimostrare con l'ecosistema Tesla, comprendente macchina e app per telefoni cellulari, di poter far sentire il cliente sempre in contatto ed in pieno controllo con la propria vettura e la vettura stessa deve poter offrire delle esperienze di guida extrasensoriali, grazie al lavoro svolto dall'AI con l'Autopilot, per sentirsi in un mezzo futuristico e moderno in termini di design, ma anche delle esperienze multimediali di livello, per via della possibilità di collegarsi ai propri account di Instagram, Spotify e Amazon

²⁰ Fonte: <https://www.cnet.com/news/meet-tesla-self-driving-car-computer-and-its-two-ai-brains/>

²¹ Fonte: <https://it.motor1.com/news/346089/tesla-nuova-guida-autonoma-intelligenza-artificiale/>

attraverso il centro di comando, gestibile anche attraverso comandi vocali e quindi usufruire di tutti i vantaggi offerti dal web, comodamente seduti sul sedile della propria auto.

Conclusioni

Con questo elaborato si è voluto spiegare come l'intelligenza artificiale, grazie agli enormi database di dati disponibili nelle aziende e nel web, possa aiutare a realizzare dei piani di marketing coerenti con la visione e missione aziendale, portando i consumatori ad essere maggiormente soddisfatti dell'esperienza offerta dal brand, aumentando la loro fidelizzazione. Allo stesso tempo la continua interazione che ha l'azienda con i clienti diventa una fonte di informazioni importanti per migliorare ulteriormente le comunicazioni del marchio rendendole personalizzate per il singolo utente.

Con la spiegazione dei big data, della digital transformation e del metodo CRISP-DM sono stati affrontati i temi della pianificazione che l'organizzazione deve attuare per sfruttare le opportunità offerte dall'uso dell'intelligenza artificiale, che viene implementata ormai in molteplici strumenti, estremamente utili per i reparti di marketing. Chatbot, virtual assistant, recommendation system sono solo alcuni dei modi visti nell'elaborato per attuare e realizzare campagne di marketing pertinenti con i gusti dei consumatori, perciò l'AI è molto di più, permette di elevare il valore del brand a dismisura e quindi essere percepiti come innovatori e attenti ascoltatori dei bisogni dell'utenza.

I casi aziendali di Amazon, Sephora e Tesla hanno dimostrato come l'implementazione dell'AI possa scatenare reazioni molto positive dal mercato e ovviamente altamente profittevoli: l'Amazon Echo ha avuto vendite importanti, elevando l'ecosistema dell'azienda di Bezos, Sephora con la realtà aumentata ha portato una ventata d'aria fresca al mercato dei cosmetici, facendosi apprezzare dall'utenza per l'innovazione e lo sfruttamento dei dispositivi digitali come tablet e smartphone, mentre Tesla, grazie alla gestione energetica intelligente e all'Autopilot, entrambi alimentati dall'AI, viene sempre di più percepita dai propri clienti come azienda leader dell'elettrico e avanti anni luce nell'ambito della guida autonoma.

Bibliografia

- ALEXANDER H.R. HENSEN, JOHN QI DONG, 2019. *Hierarchical business value of information technology: Toward a digital innovation value chain*, Elsevier B.V.
- ALON HALEVY, PETER NORVIG, FERNANDO PEREIRA, 2009. *The Unreasonable Effectiveness of Data*, IEEE Computer Society, pp. 8-12.
- AMIR GANDOMI, MURTAZA HAIDER, 2015. *Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics*. International Journal of Information Management 35, pp. 137-144.
- B. LIBAI, Y. BART, S. GENSLER, et al., 2020. *Brave New World? On AI and the Management of Customer Relationships*, Journal of Interactive Marketing. Direct Marketing Educational Foundation.
- BINSHAN LIN, JOHAN BRUWER, 1995. *Neural network applications in marketing*, Journal of Information Computer Systems
- DOUGLAS LANEY, 2001. *3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety*, META Group Inc.
- GIJS OVERGOOR, MANUEL CHICA, WILLIAM RAND, AND ANTHONY WEISHAMPEL, 2019. *Letting the computers take over: using AI to solve marketing problems*. The Regents of the University of California
- JONATHAN Z. BLOOM, 2005. *Market segmentation: A Neural Network Application*, Elsevier Ltd.
- MINJEE CHUNG, EUNJU KO, HEERIM JOUNG, SANG JIN KIM, 2018. *Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands*, Journal of Business Research 117, 587-595, Elsevier Inc.
- PETE CHAPMAN, JULIAN CLINTON, RANDY KERBER, THOMAS KHABAZA, THOMAS REINARTZ, COLIN SHEARER, RÜDIGER WIRTH, 2000. *CRISP-DM 1.0*, SPSS Inc.
- PHIL KLAUS, JUDY ZAICHKOWSKY, 2020. *AI voice bots*, Journal of Services Marketing, Volume 34, Number 3, pp. 389-398. Emerald Publishing Limited.
- RALPH SCHROEDER, 2019. *Big data business models: Challenges and opportunities*, Cogent Social Sciences.

- ROMANO CAPPELLARI, 2016, p. 86. *Marketing della moda e dei prodotti lifestyle*, Carocci Editore S.p.A., Milano
- THOMAS DAVENPORT, ABHIJIT GUHA, DHRUV GREWAL, TIMNA BRESSGOTT, 2019. *How artificial intelligence will change the future of marketing*, Journal of the Academy of Marketing Science, Springer
- V. KUMAR, BHARATH RAJAN, RAJKUMAR VENKATESAN, AND JIM LECINSKI, 2019. *Understanding the role of artificial intelligence in personalized engagement marketing*, The Regents of the University of California.
- XUEMING LUO, SILIANG TONG, ZHENG FANG, ZHE QU, 2019. *Frontiers: Machines vs Humans: The Impact of Artificial Intelligence Chatbot Disclosure on Customer Purchases*. Marketing Science 38 (6): 937-947

Sitografia

[Data ultima consultazione:30/08/2020]

- *Amazon Echo's dominance in the smart-speaker market is a lesson on the virtue of being first*, disponibile su <https://qz.com/1157619/amazon-echos-dominance-in-the-smart-speaker-market-is-a-lesson-on-the-virtue-of-being-first/>
- *Amazon has 76% smart home speaker U.S. market share as Echo unit sales reach 15M, new study finds*, disponibile su <https://www.geekwire.com/2017/amazon-75-smart-home-speaker-u-s-market-share-echo-unit-sales-reach-15m-new-study-finds/>
- *An Overview of Artificial Intelligence in Salesforce Einstein*, disponibile su <https://www.softwareadvice.com/resources/salesforce-einstein-ai-primer/>
- *Arriva WhatsApp Pay, sistema di pagamento tramite chat*. Il Sole 24 Ore, disponibile su https://www.ilsole24ore.com/art/arriva-whatsapp-pay-sistema-pagamento-tramite-chat-ACHXadFB?refresh_ce=1
- *BIG DATA, cosa sono e perché è importante investirci*, disponibile su https://blog.osservatori.net/it_it/big-data-cosa-sono#covid
- *Big Data: Cosa sono, come utilizzarli, soluzioni ed esempi applicativi*, disponibile su <https://www.bigdata4innovation.it/big-data/big-data-analytics-data-science-e-data-scientist-soluzioni-e-skill-della-data-driven-economy/>
- *Bot per il business: esempi, concetti e best practice dei chatbot delle aziende in vari mercati*, disponibile su <https://iquii.com/2016/08/03/business-bot-esempi-mercati-whitepaper/>
- *Build a Recommendation Engine With Collaborative Filtering*, disponibile su <https://realpython.com/build-recommendation-engine-collaborative-filtering/>

- *Chatbot: cosa sono e cosa c'è dietro il loro successo*, disponibile su <https://www.ai4business.it/robotica/chatbot/chatbot-cosa-cosa-ce-dietro-successo/>
- *Chatbot: supporto clienti h24 con l'intelligenza artificiale. Scopri come*, disponibile su <https://www.dieffe.tech/chatbot-supporto-clienti-h24/>
- *Che cos'è l'Information Retrieval e di cosa si occupa*, disponibile su <https://jacopokahl.com/ir-information-retrieval-di-cosa-si-occupa/>
- *Che cosa è la digitalizzazione e perché è importante per le PMI*, disponibile su <https://www.italiaonline.it/risorse/che-cosa-e-la-digitalizzazione-e-perche-e-importante-per-le-pmi-334>
- *Cos'è il CRM e come funziona*, disponibile su <https://blog.advmedialab.com/cose-un-crm-come-funziona-crm>
- *Cos'è un database relazionale? Amazon*, disponibile su <https://aws.amazon.com/it/relational-database/>
- *CRISP-DM methodology leader in data mining and big data*, disponibile su <https://towardsdatascience.com/crisp-dm-methodology-leader-in-data-mining-and-big-data-467efd3d3781>
- *CRISP-DM: A Practical Guide*, disponibile su <https://www.datascience-pm.com/crisp-dm-2/>
- *CRM Software: cos'è e come gestire la relazione col cliente*, disponibile su <https://www.digital4.biz/marketing/guida-al-software-crm-cos-e-e-come-utilizzarlo/>
- *Data mining*, disponibile su <https://www.intelligenzaartificiale.it/data-mining/>
- *Data mining: cos'è, perché conviene utilizzarlo e quali sono le attività tipiche*, disponibile su <https://www.bigdata4innovation.it/datascience/data-mining/data-mining-cose-perche-conviene-utilizzarlo-e-quali-sono-le-attivita-tipiche/>

- *Deep Learning*, disponibile su <http://www.intelligenzaartificiale.it/deep-learning/>
- *Differenze tra dati strutturati, semi strutturati e non strutturati*, disponibile su <https://www.bucap.it/news/approfondimenti-tematici/digitalizzazione-documenti/dati-strutturati-semi-non-strutturati.htm>
- *Digital transformation: cos'è la trasformazione digitale*, disponibile su <https://www.digital-leaders.it/blog/la-digital-transformation>
- Dizionario Treccani, disponibile al sito www.treccani.it
- *Ecco come fa Spotify a capire la canzoni che ti piacciono e creare la «Discover Weekly»*, Corriere Della Sera disponibile su <https://www.corriere.it/tecnologia/cyber-cultura/cards/ecco-come-fa-spotify-capire-canzone-che-ti-piacciono-creare-discover-weekly/filtraggio-collaborativo.shtml>
- *Ecco come l'intelligenza artificiale trasforma il CRM*. Innovation Post, disponibile su <https://www.innovationpost.it/2019/03/25/ecco-come-lintelligenza-artificiale-trasforma-il-crm/>
- *Even Amazon is surprised by how much people love Alexa*, disponibile su <https://qz.com/1197615/even-amazon-is-surprised-by-how-much-people-love-alexa/>
- *Gartner Says Worldwide Customer Experience and Relationship Management Software Market Grew 15.6% in 2018*. Gartner, disponibile su <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-06-17-gartner-says-worldwide-customer-experience-and-relati>
- *Google Assistant outperformed Alexa in every category of questions*, disponibile su <https://theatlantic.com/charts/BJ39MYxGf>
- *How Is Artificial Intelligence Used in Sales?*, disponibile su <https://www.marketingaiinstitute.com/blog/how-to-use-artificial-intelligence-for-sales>

- *How Sephora Built A Beauty Empire To Survive The Retail Apocalypse*, disponibile su <https://www.cbinsights.com/research/report/sephora-teardown/>
- *How Sephora is leveraging AR and AI to transform retail and help customers buy cosmetics*, disponibile su <https://www.techrepublic.com/article/how-sephora-is-leveraging-ar-and-ai-to-transform-retail-and-help-customers-buy-cosmetics/>
- *I sistemi di raccomandazione – Recommender System*, disponibile su <http://www.rockettoride.com/r-tutorial-archive/i-sistemi-di-raccomandazione-recommender-system>
- *Il marketing mix: avere successo con la giusta strategia*, disponibile su <https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/vendere-online/il-marketing-mix/>
- *Il valore del Machine Learning nel Marketing*, disponibile su https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/machine-learning/machine-learning-nel-marketing/#Ambiti_applicativi_del_machine_learning_nel_Digital_Marketing
- *Innovazione digitale nelle PMI 2020, ecco a che punto siamo*, disponibile su <https://www.zerounoweb.it/trends/dinamiche-di-mercato/innovazione-digitale-nelle-pmi-2020-ecco-a-che-punto-siamo/>
- *Intelligenza Artificiale (AI): cos'è, come funziona e applicazioni 2020*, disponibile su <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/intelligenza-artificiale-cose>
- *Intelligenza Artificiale (AI): cos'è, come funziona e applicazioni 2020*, disponibile su <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/intelligenza-artificiale-cose/>

- *Intelligenza artificiale e Data Science: cosa sono e come funzionano.* Talent Garden, disponibile su <https://talentgarden.org/it/italy/intelligenza-artificiale-e-data-science-cosa-sono-e-come-funzionano/>
- *Intelligenza Artificiale e Marketing Automation,* disponibile su <https://www.teraplan.it/it/2017/04/24/intelligenza-artificiale-e-marketing-automation/>
- *Intelligenza artificiale e marketing: cosa sta succedendo e come cambia il marketing con L'AI,* disponibile su <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/intelligenza-artificiale-e-marketing/>
- *Intelligenza artificiale e marketing: cosa sta succedendo e come cambia il marketing con L'AI,* disponibile su <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/intelligenza-artificiale-e-marketing/>
- *Intelligenza Artificiale nel Marketing, quello che i CMO devono sapere,* disponibile su <https://www.digital4.biz/marketing/big-data-e-analytics/intelligenza-artificiale-nel-marketing-quello-che-i-cmo-devono-sapere/>
- *La nuova guida autonoma di Tesla con l'intelligenza artificiale,* disponibile su <https://it.motor1.com/news/346089/tesla-nuova-guida-autonoma-intelligenza-artificiale/>
- *Le 10 Migliori Startup basate sull'intelligenza artificiale in Italia,* disponibile su <https://www.spremutedigitali.com/migliori-startup-ai-in-italia/>
- *Le 4P del marketing: Le leve di McCarthy,* disponibile su <https://www.robertomaiolino.it/blografik/2017/11/16/le-4p-del-marketing-un-modello-classico-ma-non-superato/>
- *Le 5V dei Big Data: dal Volume al Valore,* disponibile su https://blog.osservatori.net/it_it/le-5v-dei-big-data
- *Machine Learning,* disponibile su <http://www.intelligenzaartificiale.it/machine-learning/>

- *Marketing Automation*, disponibile su <https://mailchimp.com/marketing-glossary/marketing-automation/>
- *Marketing automation*, disponibile su <https://searchcustomerexperience.techtarget.com/definition/marketing-automation>
- *Marketing Automation: cos'è, come funziona e come scegliere gli strumenti adatti*, disponibile su <https://www.digital4.biz/marketing/big-data-e-analytics/marketing-automation-cos-e-come-funziona-e-come-scegliere-gli-strumenti-adatti/>
- *Marketing e intelligenza artificiale, tutto quello che c'è da sapere*, disponibile su <https://www.digitalsense.it/marketing-e-intelligenza-artificiale-tutto-quello-che-ce-da-sapere/>
- *Meet Tesla's self-driving car computer and its two AI brains*, disponibile su <https://www.cnet.com/news/meet-tesla-self-driving-car-computer-and-its-two-ai-brains/>
- *Migliorare la relazione con il cliente: dal CRM all'Intelligenza artificiale*, disponibile su <https://www.digital4.biz/marketing/big-data-e-analytics/migliorare-la-relazione-con-il-cliente-crm-intelligenza-artificiale/>
- *Open Innovation – definizione*, disponibile su <https://www.economyup.it/glossario/open-innovation-definizione/>
- *Revenue growth in 2017 first quarter*, disponibile su <https://www.lvmh.com/news-documents/press-releases/revenue-growth-in-2017-first-quarter/>
- *Salesforce Now Has Over 19% Of The CRM Market*. Forbes, disponibile su <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2019/06/22/salesforce-now-has-over-19-of-the-crm-market/#5993897d333a>
- *Salesforce, Inc Revenue 2006-2020 | CRM*, disponibile su <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/CRM/salesforce,-inc/revenue>

- *Sephora's latest app update lets you try virtual makeup on at home with AR,* disponibile su <https://www.theverge.com/2017/3/16/14946086/sephora-virtual-assistant-ios-app-update-ar-makeup>
- *The 5 V's of big data.* Ibm, disponibile su <https://www.ibm.com/blogs/watson-health/the-5-vs-of-big-data/>
- *The latest market research, trends, and landscape in the growing AI chatbot industry,* disponibile su <https://www.businessinsider.com/chatbot-market-stats-trends?IR=T>
- *The latest market research, trends, and landscape in the growing AI chatbot industry,* Business Insider, disponibile su <https://www.businessinsider.com/chatbot-market-stats-trends?IR=T>
- *The Next Bot: il futuro di ChatBot, AI e messaggistica,* disponibile su <https://iquii.com/2016/09/19/the-next-bot-chatbot-ai-messaggistica/>
- *Tutto quello che devi sapere su CRM e Intelligenza Artificiale,* disponibile su <https://blog.advmedialab.com/tutto-quello-che-devi-sapere-su-crm-e-intelligenza-artificiale#AI-CRM>
- *Unlocking success in digital transformations.* McKinsey Global Institute, disponibile su <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/unlocking-success-in-digital-transformations#>
- *USER-USER Collaborative filtering Recommender System in Python,* disponibile su <https://medium.com/@tomar.ankur287/user-user-collaborative-filtering-recommender-system-51f568489727>
- *What are top content recommendation engines?,* disponibile su <https://www.quora.com/What-are-top-content-recommendation-engines>
- *What is the CRISP-DM methodology?,* disponibile su <https://www.sv-europe.com/crisp-dm-methodology/>

- *Why Is Customer Relationship Management So Important?*, Forbes, disponibile su <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2017/10/24/why-is-customer-relationship-management-so-important/>
- *Why only one of the 5 Vs of big data really matters*, disponibile su <https://www.ibmbigdatahub.com/blog/why-only-one-5-vs-big-data-really-matters>
- Wikipedia, l'enciclopedia libera. Disponibile su www.wikipedia.org

Totale parole: 9993 (esclusi: riferimenti, indice, bibliografia, sitografia)