

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica D.M. 270/04

**I CHATBOT: UN NUOVO
STRUMENTO INTELLIGENTE DI
SUPPORTO ALL’ INTERAZIONE
UOMO-COMPUTER**

Candidato:
Piccolo Riccardo

Relatore:
Prof.ssa Sonia Bergamaschi

Anno Accademico 2017 – 2018

INDICE

INDICE DELLE FIGURE	5
INTRODUZIONE	6

Capitolo 1

CRM: CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

1.1 Indirizzi generali e definizione CRM	8
1.2 Trattare e sviluppare la clientela.....	9
1.3 E-CRM: Electronic Customer Relationship Management....	12
1.4 SCRM “Esteso”: Social Customer Relationship Management “Esteso”	13

Capitolo 2

NUOVI STRUMENTI: I CHATBOT

2.1 Chatbot: cosa sono	17
2.1.1 Creare un bot.....	17
2.1.2 Tools per creare chatbot.....	18
2.2 Utilizzo dei chat bot	21
2.2.1 Telegram	22
2.2.2 Facebook	24
3.3 Le Banche.....	24

2.3.1 Perché le banche lo utilizzano.....	25
2.3.2 Pericolosità dei chatbot	27
2.3.3 Chatbot e Banche	28

Capitolo 3

EVOLUZIONE NEI CHATBOT CON L'UTILIZZO DI TECNICHE IA

3.1 Alan Turing padre dell'intelligenza artificiale	32
3.1.1 Risvolti dell'intelligenza artificiale sull'occupazione.....	38
3.1.2 Risvolti dell'intelligenza artificiale sulla privacy.....	39
3.1.3 Implicazione di carattere sociale ed etico	41
3.2 Apprendimento automatico “Machine Learning “	42
3.2.1 Pool di informazioni: i Big Data.....	45
3.3 NLP - Natural Language Processing	47
3.4 Differenze tra chatbot e assistenti virtuali	48

Capitolo 4

ALTRI IMPIEGHI DEI CHATBOT

4.1 L'uso dei bot in politica	50
4.2 L'Agenzia delle Entrate Spagnola apre all'intelligenza artificiale	53

4.2.1 Come funziona l'assistenza virtuale del fisco spagnolo	54
CONCLUSIONE	55
BIBLIOGRAFIA	56
SITOGRAFIA	58

Indice delle figure

Figura 1 – Ciclo di vita del cliente	11
Figura 2 – Differenze e-crm e crm.....	13
Figura 3 – 18 casi d’uso.....	14
Figura 4 – The Social Customer	15
Figura 5 – Telegram	22
Figura 6 – Messenger	22
Figura 7 – BotFather	23
Figura 8 – Erica	28
Figura 9 – Amy	30
Figura 10 – Ambrogio	31
Figura 11 – “Colossus”.....	33
Figura 12 – Definizione di IA	34
Figura 13 – Partita a scacchi	43
Figura 14 – Fasi dell’apprendimento supervisionato	44
Figura 15 – Rappresentazione NLP.....	48

INTRODUZIONE

“Il chatbot è un programma attraverso il quale si parla con un robot dotato di intelligenza artificiale, programmato per dare risposte strutturate, sensate e attinenti alle domande che gli vengono poste grazie anche all’utilizzo di tecniche di machine learning”

In una società altamente competitiva come la nostra, riuscire ad attrarre, convincere, mantenere e sviluppare un cliente profittevole appare quantomeno arduo.

Il rapporto gestionale e di relazione con il consumatore è divenuto una condizione essenziale per tutte le strategie di business.

Infatti, molti sono stati gli Autori che si sono cimentati nell’indicare strategie atte ad acquisire e mantenere nel tempo un cliente.

L’evolversi a ritmi sostenuti della tecnologia e la possibilità di applicare all’interno dei processi di business innovazioni, facilitati anche dalla diffusione di computer con una potenza di calcolo elevata, ha accelerato questo processo.

L’intuizione di coniugare l’Intelligenza Artificiale con il Customer Relationship Management ha attratto molto studiosi che hanno visto nello sviluppo di questo rapporto una nuova fase di interrelazioni tra aziende e consumatori. La ricerca si è indirizzata nel descrivere i vari percorsi che hanno portato allo sviluppo degli agenti intelligenti.

Questa tesi che si svilupperà in quattro capitoli avrà come scopo di illustrare i motivi per cui le aziende nella loro attività i *chatbot*.

Nella prima parte vengono esposti i criteri per attrarre e sviluppare la clientela, descrivendo le tecniche con cui le aziende riescono a convertire un semplice utente in un cliente cercando di soddisfare le loro esigenze con l’aiuto di supporto automatizzato online.

Nel secondo capitolo invece vengono esposti vari Tools per la creazione di chatbot e l'utilizzo di quest'ultimi negli istituti bancari.

Nel terzo si soffermerà nel descrivere le varie discipline applicabili ai chatbot per poterli rendere sempre più performanti, inoltre si analizzeranno i rapporti dell'intelligenza artificiale con la privacy e la sua incidenza in campo etico sociale.

Il quarto e conclusivo capitolo prenderà in considerazione alcuni campi in cui l'evoluzione dei chatbot ha trovato applicazione.

Capitolo 1

CRM: CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

1.1 Indirizzi generali e definizione CRM

Nel corso dei secoli il commercio ha subito notevoli cambiamenti, passando da un commercio di carattere rurale, svolto tra piccoli gruppi dediti al nomadismo, ad un commercio sempre più impostato ad un concetto di produzione e di mercato.

L'aggregarsi di questi gruppi portò, così, alla formazione di realtà in grado di rendere disponibile sul mercato una molteplice varietà di prodotti, superando così il concetto di economia di sussistenza, e aprendo così la strada all'evolversi di una economia globale.

La chiave di questa svolta fu l'intuizione di dover fidelizzare i propri clienti così da avere una solida base su cui poter contare.

Successivamente con lo sviluppo delle imprese la figura del mercante subì un notevole ridimensionamento.

Questo ha comportato da parte delle aziende la ricerca di un metodo di approccio nei confronti dei nuovi clienti che si è sviluppato attraverso cinque momenti così suddivisi da Kevin L. Keller¹ e Philip Kotler²:

1) Orientato alla produzione:

si fonda sull'idea che il consumatore è portato ad acquistare un prodotto molto economico e di facile reperibilità. I manager, in questa fase, cercheranno di ottimizzare i costi;

2) Orientato al prodotto:

il consumatore in questa fase sarà orientato all'acquisto di un prodotto di miglior qualità e performance. Ciò però non deve indurre i manager a credere che un prodotto migliore

¹ Professore di marketing alla Tuck School of Business alla Dartmouth College

² Professore alla International Marketing at the Kellogg School of Management at Northwestern University

attragga più clientela, in quanto non potranno prescindere da una adeguata politica dei prezzi, di distribuzione e pubblicità;

3) Orientato alla vendita:

in questa fase si ritiene che il marketing sia semplicemente l'arte di vendere. Secondo questo principio viene adottato, per sollecitare sia l'impresa che il cliente, un'azione aggressiva di vendita. Questa metodologia viene adottata dai quei business che sono interessati alla vendita dei loro prodotti senza tener in alcun conto le richieste del mercato, dando per scontato la bontà del proprio prodotto.

4) Orientato al marketing:

in questa fase l'impresa mette al centro della propria attività il cliente, concentrando la propria ricerca a produzioni a questi gradite.

5) Orientato al marketing Olistico:

si basa sullo sviluppo, la progettazione e l'applicazione di programmi, processi e attività di marketing. Esso ha come fondamento il presupposto che le varie attività all'interno dell'azienda siano collegate direttamente o indirettamente al marketing.

Migliorare la conoscenza del cliente porta ad una maggiore comprensione delle sue esigenze ed aspettative. Ciò fa capire all'azienda se l'operazione sia profittevole o meno valutandone anche il grado.

1.2 Trattare e sviluppare la clientela

È necessario condurre “una analisi di profittabilità del cliente” (Customer Profitability Analysis) attraverso la Activity Based Costing (ABC).

Si tratta di una pura analisi contabile in cui l'impresa prende in considerazione tutti i costi che un dato cliente genera, valuta i ricavi e successivamente sottrae i costi dai guadagni, considerando anche i costi amministrativi e contabili.

L'analisi corretta dei costi costituisce un elemento di notevole importanza ai fini della definizione dell'eventuale utile dell'azienda.

Possiamo quindi dedurre che non tutti i clienti siano uguali e che il loro valore possa cambiare in base ad un elevato numero di variabili.

Alcuni autori hanno cercato di individuare quali potessero essere le fasi salienti attraverso le quali poter catalogare l'evoluzione del rapporto tra azienda e cliente. Alla luce di questa ricerca Francis Buttle è riuscito così ad individuare sette fasi:

1. cliente ipotetico: questo cliente fa effettivamente parte del mercato target;
2. cliente potenziale: appartiene al gruppo di riferimento, e quindi viene contattato per la prima volta;
3. nuovo cliente: colui che effettua il primo acquisto;
4. cliente occasionale: effettua acquisti in vari momenti;
5. cliente abituale: acquista con continuità;
6. cliente fedele: non ha intenzione di cambiare fornitore ed ha un atteggiamento positivo nei confronti dell'azienda;
7. cliente sostenitore: da soggetto passivo si trasforma in figura attiva e genera reddito attraverso il passaparola.

Keller e Kotler individuano nel Customer Lifetime Value (CLV) un elemento da valutare con attenzione. Infatti lo definiscono come: “una misura che descrive il valore attuale netto dei flussi futuri di cassa, di margine o di ricavi a seconda della capacità analitica abilitata dai sistemi di controllo e contabilità aziendale che ci si aspetti che il cliente generi con i propri acquisti nell'arco del suo rapporto con l'impresa”; andranno quindi analizzati i rapporti che il cliente ha avuto in passato con l'azienda e quelli che in prospettiva futura potrà avere attualizzandoli ai margini netti del passato e a quelli del futuro.

Individuare ed attrarre clienti che hanno un CLV elevato è un obiettivo fondamentale per le imprese.

Per poter acquisire nuova clientela le aziende dovranno necessariamente passare attraverso vari step che potranno essere così sintetizzati:



Figura 1- Ciclo di vita del cliente

- acquisizione: indurre il cliente al primo acquisto attraverso la presentazione del prodotto e le trattative;
- sviluppo: processo attraverso il quale si fa in modo che il cliente ripeta un acquisto;
- gestione e fidelizzazione: è un insieme di azioni per mantenere la clientela già esistente con promozioni ad hoc per il cliente;
- recupero: raggiungere nuovi clienti catturando l'attenzione.

Possiamo quindi asserire che lo sviluppo del Customer Relationship Management all'interno di una organizzazione è qualcosa di fondamentale per far sì che aumenti la soddisfazione e trasformare così un possibile cliente in un cliente fedele.

Quindi una base di clienti solida produce effetti positivi sulle prestazioni aziendali, secondo il principio della "catena di soddisfazione/profitto", si tratta di un circolo vizioso che solo l'azienda può mettere in atto.

Infatti l'azienda, approfondendo la conoscenza del cliente, può creare delle offerte che vengono recepite di maggior valore, così da aumentare la soddisfazione.

Si innesca così una catena con aumento del numero di transazioni per persona che genera un aumento delle prestazioni economiche dell'azienda con aumento dei profitti e delle quote di mercato.

1.3 E-CRM: Electronic Customer Relationship Management

Negli anni Novanta vennero introdotti nuovi programmi utilizzando nuove tecnologie informatiche che vengono usate per la gestione del CRM che vanno sotto il nome di E-CRM, cioè Electronic CRM

La digitalizzazione ormai è parte integrante della vita quotidiana e viene applicata oltre che tra i rapporti tra consumatori e imprese anche nell'ambito delle gestioni relazionali.

Sono nati e proliferati numerosi Social Network come Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube ed altri, ognuno con un proprio bacino d'utenza e con una propria regolamentazione.

I così detti mezzi tradizionali (radio e televisione) hanno subito un netto calo di ascolti, gli alti costi e la mancanza di un rapporto relazionale sono stati i cardini di questa drastica riduzione.

Ormai i Social Media vengono considerati come un indispensabile strumento per gli investimenti, lo sviluppo di business, e costituiscono un validissimo strumento per mantenere relazioni con i propri clienti.

Amin A. Sharjah³ ha definito il Social CRM come: "partecipazione attiva dei consumatori su varie piattaforme social che migliorano i prodotti o i servizi". Questa tipologia di consumatori sono maggiormente predisposti a migliorare ed adattare i propri bisogni, al contrario di quelli contattati con tecniche tradizionali (call center, campagne pubblicitarie, etc.).

Lo scopo finale del E-CRM è quello di acquisire, sviluppare, mantenere e convertire gli utenti in clienti.

³College of Engineering and Computer Science. Taibat University of Medina, Saudi Arabia

DIFFERENZA TRA E-CRM E CRM

	ECRM	CRM
CONTATTI DEL CLIENTE	Tutti i metodi tradizionali vengono utilizzati in aggiunta alle tecnologie basate su Internet	Contatto con il cliente effettuato tramite il punto vendita, il telefono o il fax.
INTERFACCIA UTENTE	Orientato verso il front end, che interagisce con il back-end attraverso l'uso di sistemi ERP, data warehouse e data mart.	Implementa l'uso dei sistemi ERP , l'enfasi è sul back-end.
PERSONALIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI	Visualizzazioni individuali personalizzate in base alla cronologia degli acquisti e alle preferenze.	Le visualizzazioni variano in base al pubblico e le visualizzazioni personalizzate non sono disponibili.

Figura 2- Differenze E-CRM e CRM

1.4 SCRM “Esteso”: Social Customer Relationship Management “Esteso”

La società di ricerca americana Altimeter Group ha presentato una ricerca catalogandola sotto la voce Social CRM “esteso” che rappresenta 18 casi di studio qui rappresentati come da figura sottostante.

The 18 Use Cases of Social CRM

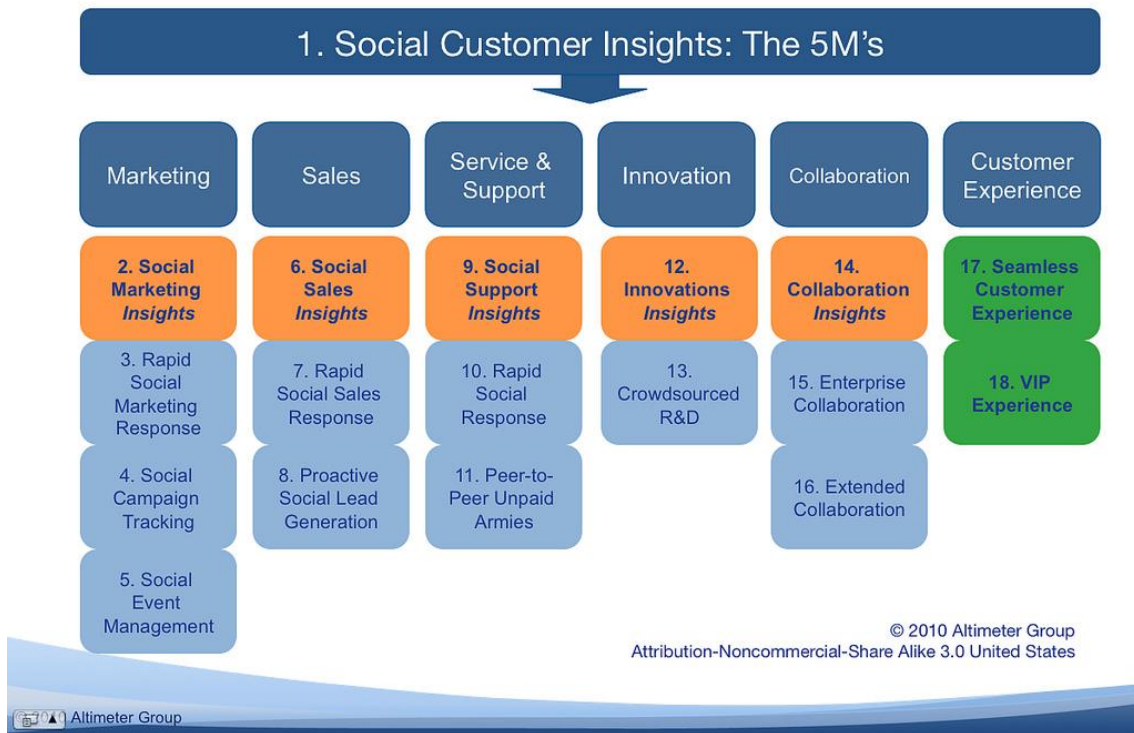


Figura 3- 18 casi d'uso

Successivamente nel suo libro “The Social Customer“ Metz⁴ aggiunge altri 5 raggruppamenti affermando che più casi possono presentarsi contemporaneamente. Gli sforzi effettuati per ascoltare gli utenti sul Web devono portare ad una risposta rapida ed efficace da parte dell'impresa, per dissolvere i dubbi e le perplessità sollevate dai consumatori in riferimento ad un prodotto, allo stesso tempo dovrà essere soddisfatta la richiesta di supporto attraverso la creazione di un processo di Social Care immediato (Rapid Social Response).

⁴ Scrittore Americano esperto in Brand Social Web strategy

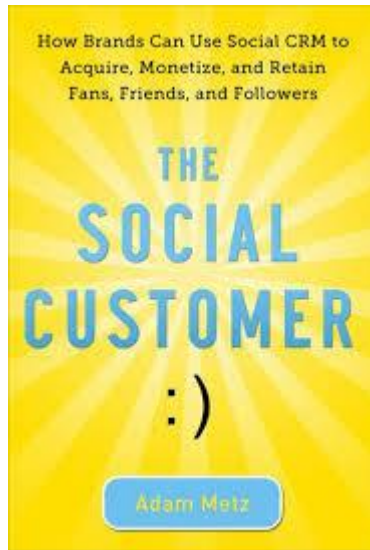


Figura 4 - The Social Customer

Si cercherà di riconoscere il cliente così da potergli offrire un servizio personalizzato in base alle proprie caratteristiche. I benefici però non escludono degli svantaggi da parte delle imprese che dovranno adottare un comportamento di trasparenza che costituisce un requisito fondamentale per la presenza sui Social media, in cui gli utenti esprimono i propri pensieri.

Un esempio può essere quello dell'azienda Hej! che lo scorso anno ha lanciato Yeah!, una nuova soluzione che permette alle aziende di ottimizzare le proprie campagne pubblicitarie sfruttando la tecnologia dell'agenzia specializzata nella creazione di chatbot per brand.

Questa nuova idea è nata per sostituire le classiche landing pages utilizzate nelle campagne media con vere e proprie conversazioni su Facebook Messenger.

Infatti, il co-fondatore di Hej! Stefano Argiolas, spiega che: “Le Landing page sono il mezzo con cui i Brand comunicano con gli utenti e molto spesso, oltre ad essere inefficaci, non riescono a trasmettere in modo completo il messaggio che i Brand vogliono trasferire. Se ogni Brand potesse parlare 5 minuti con ogni suo cliente, cosa gli direbbe? Il dialogo, attraverso il Chatbot, apre nuove opportunità di comunicazione che i Brand non possono più ignorare”.

Capitolo 2

NUOVI STRUMENTI: I CHATBOT

2.1 Chatbot: cosa sono

Un argomento che in questi ultimi anni sta riscuotendo sempre maggiore interesse è il Chatbot.

Iniziamo ad affrontare questo argomento nel definire che cos'è un chatbot (robot). Si tratta di un software costruito per intrattenere una conversazione via chat, quindi scritta, con un essere umano. Si provi a pensare per esempio ad una pagina Facebook, dove confluiscono una quantità di domande dei seguaci della pagina o da altri utenti Facebook. Sarebbe utile e poco dispendioso, in termini di tempo, se ci fosse qualcuno a rispondere a tutte queste domande; ecco allora che il chatbot può essere la soluzione al problema.

Il chatbot correttamente programmato sarà in grado di rispondere in maniera esatta alle domande poste dagli utenti. Esso funziona infatti grazie a regole, schemi e intelligenza artificiale senza intervento di un essere umano.

Il chatbot può inoltre essere utilizzato anche per altri scopi come:

MARKETING:

- vendita di prodotti;
- portare traffico profilato sul sito Web;
- trasformare i lettori di un sito blog in seguaci su Facebook;
- portare i seguaci di Facebook su Messenger, evitando i limiti imposti da Facebook sui post organici.

Uno dei campi in cui il chatbot può essere utilizzato è il Customer Service. Si pensa che in futuro essi arriveranno addirittura a sostituire parzialmente gli esseri umani in questo settore⁵.

Ecco un elenco di cosa potrebbe fare un chatbot nel settore del Customer Service:

- rispondere alle domande dei clienti/utenti e alle FAQ;
- avviare una sessione di live chat e permetterti di partecipare;
- dare la possibilità di avere un servizio di Customer Service attivo 24 ore su 24 e 7 giorni su 7;
- permettere a potenziali clienti di fissare call/appuntamenti. Il chatbot può essere usato anche per fare lead generation.

Si vede sempre più spesso il passaggio dai vecchi *option form* a dei pulsanti di Messenger che collegano ad un chatbot creato ad esempio con Manychat o ChatFuel.

Fare lead generation con i bot permetterà di inviare a queste lead dei messaggi e delle newsletter, anche automatizzate, tramite il chatbot.

Inviare messaggi di advertising alle lead che si hanno sul chatbot è molto più efficace rispetto a farlo tramite invio di e-mail, infatti il tasso di apertura sul chatbot è molto vicino al 100%, inoltre per ottenere una lead su chatbot non devi chiedere nome ed e-mail come succede con gli *option form*, basta che l'utente dia il consenso tramite Facebook.

2.1.1 Creare un bot

Creare un chatbot non è poi così complicato come potrebbe sembrare, non bisogna conoscere per esempio il codice o sapere programmare, inoltre esistono molti tool, app e software che possono essere di valido aiuto.

Esistono sul mercato moltissimi tool e piattaforme che permettono di creare bot attraverso l'utilizzo di interfacce visuali e interattive per la creazione di conversazioni; in queste il chatbot fa una domanda e propone all'utente alcune risposte tra cui scegliere

⁵ Tratto dallo studio fatto da Oxford University, Deloitte e Oxford Martin School

per far proseguire la conversazione. Ci sono anche tool più avanzati che permettono una interazione in linguaggio naturale tramite uno scambio di messaggi con l'utente. Si parla così di bot intelligenti e quindi molto più efficaci che si basano sulla IA che nello specifico prende il nome di NLP (Natural Language Processing) e/o NLU (Natural Language Understanding). Si parlerà di Machine Learning per quei casi in cui i bot sono in grado di sfruttare direttamente le chat intercorse con gli esseri umani per realizzare una o più funzionalità dell'intera architettura.

2.1.2 Tool per creare chatbot

Molti sono i tool disponibili sul mercato che permettono di creare dei bot:

HUBSPOT CHAT BUILDER:

acquistando Motion AI., HubSpot è entrato nella competizione per la creazione dei bot, considerato i notevoli investimenti impiegati sicuramente sarà un ottimo prodotto.

FLOW XO:

È una applicazione che permette di creare una conversazione attraverso diagrammi di flusso, collegando quindi i moduli tra loro in base alle risposte degli utenti;

OCTANE AI:

Permette di creare Messenger bot focalizzati sulla vendita e sulle revenue ed integra funzioni NLP realizzata con algoritmi di Machine Learning;

SEQUEL:

Permette di creare bot per Facebook, Telegram e Kik. Caratteristica principale è la semplicità dell'utilizzo grazie a template reimpostati, ha la possibilità di inserire testi colorati e GIF animate, ha funzionalità NLP;

CHATBOT BUILDER:

è una piattaforma italiana che permette di creare bot per Facebook Messenger, è molto semplice da usare non serve saper programmare, ha diversi template a disposizione;

API DIALOGFLOW

Permette di creare bot per Google, Facebook, Slack, Twilio, Skype, Tropo,

Telegram, Kik, Line, Spark, Alexa, Cortana, Twitter. Essa supporta molte piattaforme e è uno strumento molto professionale, utilizza il Machine Learning;

NOIBOT:

Piattaforma italiana si tratta infatti di una azienda torinese, permette di creare Chatbot WhatsApp, essa permette l'invio automatico di messaggi, immagini, video e link ed ha la possibilità di integrarsi con altre piattaforme come Zapier e WordPress.

Dopo aver effettuata questa breve carrellata di tool possiamo così soffermarci su alcuni software considerati da molti i migliori attualmente sul mercato che comunque non necessitano la scrittura di codice.

Parliamo di Many Chat e di Chat Fuel.

MANY CHAT:

È una piattaforma molto semplice e intuitiva, perfetta per chi nuove i primi passi in questo settore.

Grazie a questo *autoresponder* per Facebook Messenger si può:

- creare Facebook Messenger bot senza conoscere alcun linguaggio di programmazione;
- inviare messaggi, audio e video attraverso Messenger con testi, immagini, link, pulsanti caroselli.
- mostrare contenuti di un Feed RSS;
- creare una lista con le risposte alle domande che si ricevono maggiormente;
- automatizzare azioni in base alle keyword scritte dall'utente (autoposting e scheduling dei messaggi).

Unica nota negativa e che in Manychat non è presente alcuna funzionalità di NLP, quindi le risposte alle domande o frasi inserite dagli iscritti al bot sono predefinite.

Per poter cominciare ad utilizzare questa piattaforma le operazioni sono abbastanza semplici, occorre prima di tutto:

- effettuare il login utilizzando il proprio profilo Facebook;
- selezionare la pagina (per creare un bot devi avere una pagina Facebook) tra quelle che hai creato;
- una volta effettuato l'accesso verrai indirizzato alla dashboard dove potrai creare e personalizzare il bot.

Nella dashboard potrai visualizzare gli analytics degli iscritti al proprio chatbot si potranno quindi conoscere:

- quanti sono gli iscritti;
- numero di messaggi inviati;
- quanti utenti hanno lasciato i bot;
- quanti click sono stati effettuati nei messaggi.

CHATFUEL:

La seconda applicazione per creare bot è quella della piattaforma ChatFuel essa è commercializzata in 2 versioni una gratuita ed una a pagamento.

Nella versione gratuita sono presenti tutte le funzioni per poter creare il bot.

Le conversazioni con ChatFuel vengono create attraverso delle card a cui corrispondono diverse interazioni.

Con questo software si possono creare conversazioni che lavorano tramite messaggi e pulsanti:

- i pulsanti sono le classiche risposte predefinite nelle quali l'utente del chatbot può cliccare sulla risposta che decide e in base ad essa viene portato ad un seguente messaggio;
- tramite i messaggi sfrutti invece l'intelligenza artificiale di chatFuel. In base a dei gruppi di frasi che definisci, il bot cerca la risposta migliore da riportare.

COSA SI PUO FARE CON CHATFUEL

Grazie a ChatFuel si può:

- creare chatbot per Facebook Messenger e Chatbot per Telegram;
- creare bot senza sapere il codice di programmazione;
- inserire testi, immagini, pulsanti, risposte rapide.;
- utilizzare l'intelligenza artificiale presente;
- si può integrare con Instagram, Twitter, YouTube, LinkedIn.

CHATBOT IN ITALIANO

In questo periodo il fenomeno chatbot in Italia è in grande fermento ed è uno dei paesi in cui sta maggiormente crescendo l'attività.

Si è ipotizzato che in un non lontano futuro i chatbot sostituiranno completamente il settore del Customer Service in Italia.

2.2 Utilizzo dei chat bot

La parola bot non è altro che il diminutivo di robot, ed indica alcuni algoritmi capaci di creare e pubblicare automaticamente dei contenuti sui social network e su qualsiasi altro tipo di piattaforma (anche Wikipedia). Inoltre, il chatbot ha anche la capacità di sostenere un discorso sensato con gli utenti.

In questo capitolo verranno analizzate alcune delle piattaforme social che utilizzano i chatbot, per cercare di capire ancora meglio il loro impiego in maniera concreta, mettendo in campo il dialogo, che può essere sia verbale che scritto, con il cliente. In questo caso specifico analizzeremo i due principali utilizzatori di chat bot.

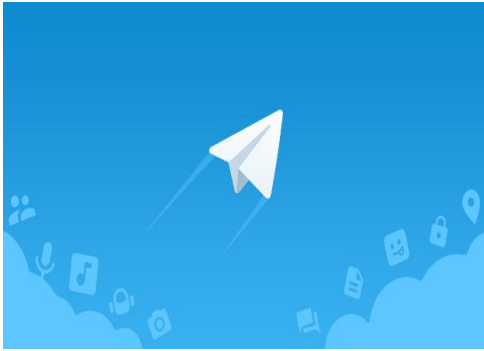


Figura 5 -Telegram



Figura 6 – Messenger

Successivamente si cercherà di spiegare un ulteriore utilizzo dei chat bot al di fuori di piattaforme online e in particolare i chatbot applicati alle Banche di Credito.

2.2.1 Telegram

Telegram è un servizio di messaggistica istantanea basato sul cloud, una prima versione è stata rilasciata nell'agosto del 2013 dall'omonima società Telegram LLC.

Questa applicazione disponibile per tutti i sistemi operativi mobili dà l'opportunità di stabilire conversazioni tra due o più persone, di scambiarsi messaggi vocali e fotografie.

Nel 2015 la Società Telegram ha introdotto una piattaforma per permettere a sviluppatori di terze parti la creazione dei chatbot. In questo caso i Bot non sono altro che degli account Telegram gestiti da un programma, sviluppati per interagire come se fossero utenti reali e possono offrire molteplici funzionalità con risposte immediate e automatizzate.

La realizzazione dei chatbot su Telegram è stata di molto semplificata, infatti online ci sono centinaia di guide per la creazione di ogni genere di bot e inoltre la stessa società ne ha creato uno chiamato BotFather, prendendo citazione dal film "The Godfather", "Il Padrino", ed è il padre di tutti i bot poiché dà la possibilità a tutti gli utenti di creare chatbot personalizzati per ogni loro esigenza.

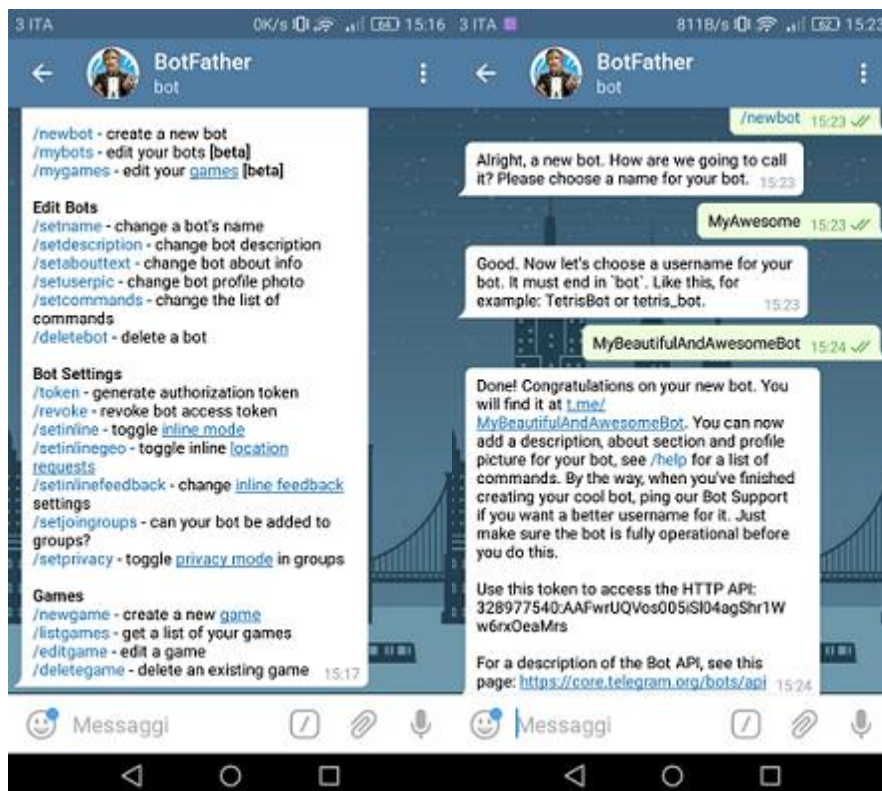


Figura 7 – BotFather

Ovviamente si potranno trovare, all'interno dell'applicazione di messaggistica, innumerevoli bot per dar risposta a ogni domanda dell'utente.

Alcuni esempi di chatbot più popolari:

- TrackBot: utile per monitorare una spedizione di un pacco con corrieri italiani e stranieri
- TempMail: usato per la creazione di e-mail temporanee
- TranslateBot: permette la traduzione di parole in lingua straniera all'interno della chat
- TelegramStoreBot: è un motore di ricerca di altri bot

2.2.2 Facebook

L'interesse per questi software “quasi umani” è cresciuto in seguito all'annuncio, del 12 aprile 2016, da parte del re dei social media Mark Zuckerberg, della possibile introduzione dei chat Bot all'interno di Facebook Messenger (non a caso denominati Messenger Bot).

Come abbiamo già detto chatbot serve a creare una conversazione scritta online tra un essere umano e un robot.

Tra le varie tipologie esiste il bot Facebook ed in particolare per Messenger, altro non è che un chatbot che si appoggia sulla tecnologia di Facebook Messenger. Essa è programmata per interagire e comunicare in modo automatico con le persone su Facebook Messenger.

Grazie ad un Facebook bot si potrà impostare un invio di un messaggio personalizzato in base al giorno, all'ora, agli interessi del pubblico e si avrà la possibilità di vedere i profili Facebook degli utenti che hanno interagito con i bot ed analizzare quindi i loro dati.

Facebook ha introdotto la possibilità di creare una AD specifica per i BOT.

Con Facebook ADS si potrà collegare la propria creatività alla chat di Messenger e rimandare quindi al proprio bot tutti gli utenti che cliccheranno sul pulsante di quella determinata pubblicità.

2.3 Le Banche

Si è pensato alla possibilità di affiancare i chatbot e un determinato tipo di imprese quali potessero essere le Banche, poiché al giorno d'oggi la maggior parte delle persone possiede un conto bancario, di conseguenza si è cercato di unire le caratteristiche di chatbot differenti per dare un'esperienza d'uso al cliente di alto livello.

Di seguito le 3 caratteristiche principali che deve possedere un chatbot per essere performante all'interno di una Banca.

1) E-commerce BOT

Gli e-commerce BOT sono dedicati all'assistenza dell'utente durante il suo intero percorso di acquisto all'interno di un sito online. Sostanzialmente, i chatbot più intelligenti simulano la funzione di un vero e proprio commesso in negozio, guidando l'utente dalla risoluzione di un dubbio fino all'acquisto finale. Senza mai uscire dalla chat.

2) Customer Service BOT & Customer Care BOT

Si tratta di chatbot in grado di gestire le richieste e/o i reclami degli utenti in maniera automatizzata, fornendo servizi e informazioni ad alto valore aggiunto.

3) Information BOT

La terza categoria di chat BOT fa riferimento a tutti quei servizi che consentono all'utente di ottenere news, informazioni e notifiche da un feed RSS personalizzabile.

2.3.1 Perché le banche lo utilizzano

I canali che il cliente bancario utilizza e il percorso che intraprendono per condurre operazioni bancarie sono più complessi che mai. Non è più possibile tracciare un singolo percorso del cliente. I consumatori utilizzano i canali online e offline e si aspettano un'esperienza personalizzata dal proprio istituto finanziario in tutte le fasi del loro viaggio.

Le istituzioni finanziarie devono interagire con i loro clienti e membri nel modo giusto e nel luogo e nel momento giusto. Una buona integrazione dei chatbot come parte del processo di coinvolgimento può fornire ai consumatori interazioni rapide e personalizzate, utilizzando come base l'apprendimento automatico e l'intelligenza artificiale. Sebbene solo il 19% dei consumatori stia attualmente utilizzando i chatbot, il 95% pensa di sfruttare maggiormente i chat nei prossimi anni.

Ci sono molti motivi per utilizzare un chatbot per il coinvolgimento dei consumatori nel settore bancario.

- 1. Risparmi sui costi.** I chatbot sono relativamente economici da sviluppare e mantenere rispetto all'equivalente umano. I chatbot richiedono meno codice rispetto alle applicazioni bancarie standard, possono essere supportati da una gamma di canali in espansione e non richiedono costosi sistemi di archiviazione dati grazie ai sistemi basati su cloud di chatbot.
- 2. Facilità d'uso.** I chatbot sono più intuitivi e più facili da usare rispetto a una tradizionale app bancaria. Non è necessario scaricare e l'esperienza può essere personalizzata nel tempo attraverso l'apprendimento automatico.
- 3. Interfaccia di conversazione.** Gli studi hanno già dimostrato che le persone trovano le telefonate noiose e lente rispetto alla chat istantanea. I clienti sono alla ricerca di velocità e personalizzazione quando interagiscono con il proprio istituto finanziario. Allo stesso tempo, non vogliono l'esperienza impersonale della posta elettronica o dei moduli online. I chatbot dell'assistenza clienti offrono un mix di conversazione dal vivo e velocità.
- 4. Consulenza finanziaria.** I chatbot bancari avanzati forniscono l'accesso a tutti i dati di un cliente. Possono tracciare le abitudini di spesa, fornire punteggi di credito, impostare e gestire i budget e dire al consumatore dove stanno spendendo i loro soldi. Ciò consente raccomandazioni e consigli basati sull'IA per una migliore gestione del denaro.
- 5. Nuova generazione di account.** Se un potenziale cliente visita il sito web di una banca e viene salutato con un gentile saluto, invitato a fare domande su un prodotto e indicato nella giusta direzione in cui possono trovare informazioni pertinenti, è più probabile che l'incarico si traduca in una nuova apertura dell'account.
- 6. Supporto digitale 24/7.** Una funzionalità di chat istantanea 24/7 è prevista dal consumatore sempre più digitale "sempre attivo". Ciò significa che le banche con

i chatbot integrati nei loro siti Web hanno un vantaggio competitivo e sono più propensi ad attirare e fidelizzare i clienti.

7. Permettono alle banche di **rimanere competitive** sul mercato proponendo al cliente promozione e nuove offerte personalizzate che possono interessare a secondo delle ricerche che quest'ultimo ha effettuato.
8. **Anticipare i bisogni dei clienti.** Affinché diventi un'abitudine parlare con i chatbot, questi devono in grado di anticipare i reali bisogni dei clienti, fornendo approfondimenti e consigli al momento giusto, basandosi sulle abitudini dei clienti.
9. **Semplificare i pagamenti.**

2.3.2 Pericolosità dei chatbot

Programmare un bot e utilizzarlo per i propri scopi non comporta un costo elevatissimo ed ecco il motivo per cui negli ultimi anni alcuni bot programmati da hacker sono capaci di sabotare bot facendo in modo di distribuire dei malware all'interno delle chat che possono infettare non solo i dispositivi che ricevono il messaggio ma anche tutta la rete cui è collegato e, di conseguenza, tutti gli apparecchi connessi.

L'insieme di computer colpito da questi tipo di bot crea una rete denominata "botnet".

La parola "botnet" deriva dalla combinazione di "robot" con "rete" e descrive una raccolta di algoritmi che comunicano tra più dispositivi per svolgere alcune attività. Le attività possono essere semplici e fastidiose, come generare spam. I compiti possono essere aggressivi e dannosi, come soffocare i punti di scambio o lanciare attacchi DDoS. (Denial of Service).

Le "botnet" principalmente vengono create per diversi motivi: spam che possono essere di tipo spambots che inviano contenuti promozionali oppure impersonator bot: possono essere utilizzati per attacchi DDoS, furto di informazioni riservate, clic fraudolenti, cyber-sabotaggio e cyber-warfare.

Per le banche in particolare è un problema di grande importanza perché se da un lato possono facilitare l'esperienza d'uso del cliente dall'altro sono di facile penetrazione e possono portare al reperimento, improprio, di dati sensibili.

2.3.3 Chatbot e Banche

In questo capitolo andremo ad analizzare alcune banche che hanno sviluppato e messo in funzione per i propri clienti i chatbot.

Banca D'America – Erica

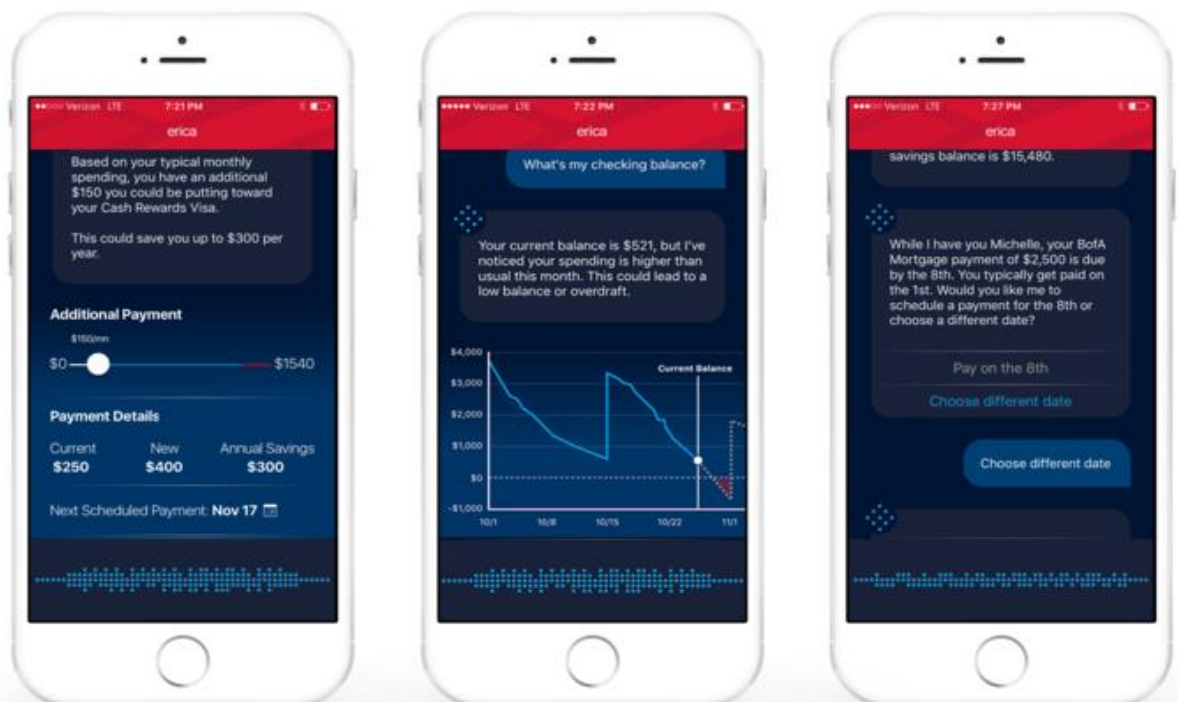


Figura 8 – Erica

Uno dei più grandi progetti per quanto riguarda questa nuova tecnologia è stata messa in commercio dalla Banca d'America che essendo un leader di mercato sia nell'uso del mobile banking che nelle implementazioni di IA negli USA ha introdotto nel 2016 ha introdotto Erica (presa da un gioco di parole con la parola AmErica).

Erica ha come utilità di inviare notifiche ai clienti, fornire suggerimenti su come risparmiare denaro ed altre funzioni elencate di seguito:

- visualizza le fatture e pianifica i pagamenti
- trasferisce denaro tra i tuoi account
- trova transazioni passate
- blocca e sblocca transazioni
- invia denaro agli amici
- richiesta di denaro

Dalle presentazioni fino ad oggi, le capacità di Erica si sono ampliate fino a diventare quasi come un assistente virtuale avanzato per aiutare i clienti a prendere decisioni più intelligenti.

Erica è disponibile all'interno dell'app di mobile banking Bank of America nel quale i clienti possono ottenere aiuto tramite voce o testo per quanto riguarda i loro problemi bancari. Si è notato sempre più che sono gli stessi clienti a trovarsi a proprio agio nell'interagire con gli assistenti digitali e poiché la tecnologia sta sempre più migliorando si avrà la stessa sensazione di parlare in tutto e per tutto con un call center.

Infatti, in un certo senso, i Chatbot ripristinano parte della connessione personale che è stata persa con il sistema bancario, poiché Internet ha reso l'esperienza più auto-direzionata. Mentre stai parlando con un robot, il servizio è progettato per farti sentire come se stessi parlando con un banchiere. Le banche adorano l'idea perché dà loro la possibilità di servire i clienti in modo personalizzato, ma anche in modo uniforme.

Questo chatbot bancario invia raccomandazioni personalizzate, offerte e consigli dopo aver analizzato i dati del cliente. Erica può anche inviare video educativi sulla finanza.

HSBC (Hong Kong) – Amy

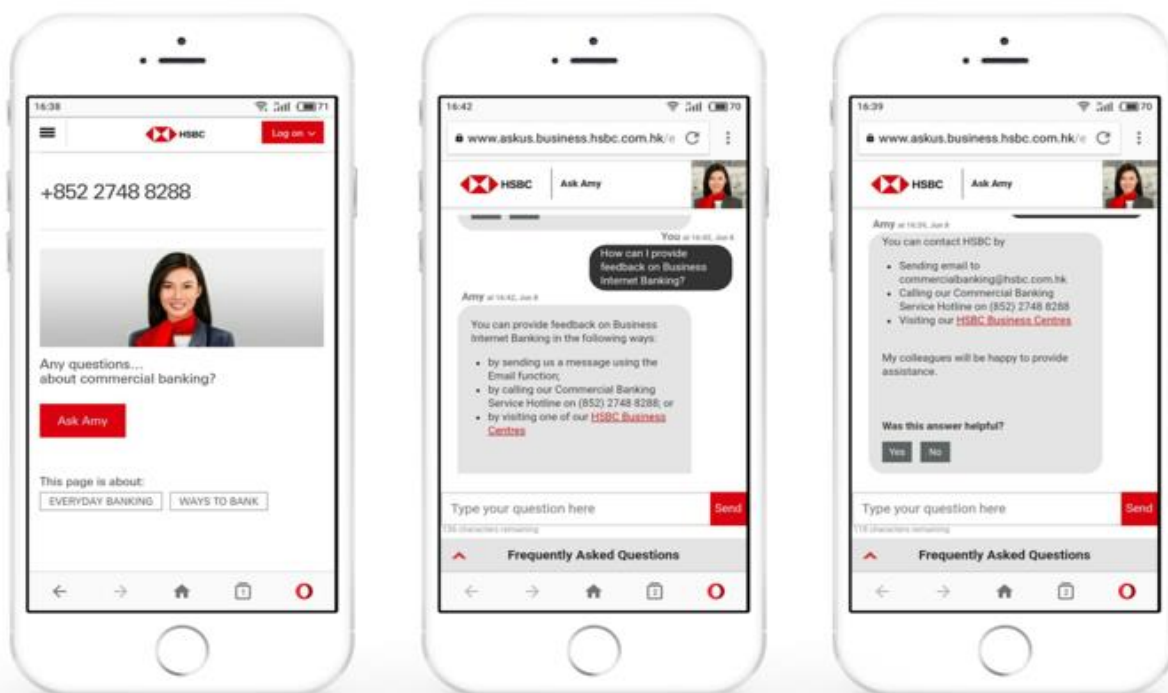


Figura 9 - Amy

Amy è un chatbot AI appositamente progettato per l'assistenza clienti di banche corporate presso HSBC Bank, con sede a Hong Kong, copre molti servizi e beni e può fornire ai clienti risposte esaustive a molte domande. Amy è disponibile su desktop e mobile in cinese e inglese. Inoltre, Amy è particolare poiché è in grado di apprendere le esigenze dei clienti in questo modo riesce a gestire query più complesse e più ampie elaborando e memorizzando i feedback dei clienti.

Amy si è dimostrata una grande soluzione per una delle banche cinesi più occupate e ha dato un contributo significativo al miglioramento del sistema di supporto della banca. Il bot non può ancora rispondere a tutte le domande dei clienti, ma gestisce facilmente le domande frequenti, le query semplici e le richieste. Il Chatbot cinese ha la possibilità di mettere un cliente in contatto con un vero consulente se non riesce a decifrare correttamente le esigenze esposte.

Gruppo di Credito Valtellinese (CREVAL) – Ambrogio

La collaborazione tra il Gruppo di Credito Valtellinese (Gruppo CREVAL) e l'IBM fa sì che nel gennaio 2018 nasca il progetto “Ambrogio”, un consulente finanziario che utilizza il sistema di intelligenza artificiale di Watson, per dare supporto operativo ai colleghi impegnati allo sportello.

Il Direttore Generale Mauro Selvetti lo definisce come un “collega” virtuale a cui rivolgersi per qualsiasi domanda. Ad oggi Ambrogio gestisce tutti e quattordici i domini di conoscenza



Figura 10- Ambrogio

della banca, con circa un migliaio di risposte autonomamente indirizzate. Questa nuova tecnologia è veramente a supporto del personale, che può dedicarsi con maggiore disponibilità di tempo alla relazione tra cliente e banca. Recuperare un rapporto umano di qualità e al contempo consentire maggior efficienza nelle operazioni della banca, sono le nostre priorità.”

L’algoritmo di Ambrogio attualmente gestisce tutte le richieste, in parte in maniera autonoma e in parte in collaborazione con gli operatori umani ed è in grado di comprendere le richieste di qualsiasi cliente bancario, classificarle e rispondere puntualmente a quelle più frequenti. Ed è inoltre capace di comprendere quando è necessario coinvolgere l’operatore umano, finalizzando le richieste per le quali è previsto l’intervento umano.

Capitolo 3

EVOLUZIONE NEI CHATBOT CON L'UTILIZZO DI TECNICHE IA

3.1 Alan Turing, il padre dell'intelligenza artificiale

Con l'avvento della rivoluzione industriale, avvenuto nella seconda metà del Settecento, e successivamente con la scoperta dell'elettricità avvenuta indicativamente intorno al 1870 si innesca un processo di innovazioni tecnologiche che troveranno la loro collocazione nella produzione modificando così lo stile di vita della popolazione.

Tuttora però, secondo molti esperti, stiamo vivendo una Quarta Rivoluzione Industriale votata principalmente all'innovazione tecnologica e alla trasformazione dei processi produttivi.

A differenza delle precedenti questa rivoluzione si concentra molto nel campo dell'elettronica, dell'informatica e della telematica.

Fu proprio Alan Turing, matematico e logico tra i più influenti del XX secolo, a cercare di applicare il concetto di algoritmo ai computer. La sua ricerca delle relazioni tra le macchine e la natura è stata pionieristica per la nascita del campo dell'intelligenza artificiale.

Essendo un matematico il suo obiettivo era quello di determinare se ogni teorema fosse esatto oppure no; se questo fosse stato possibile allora probabilmente la matematica si sarebbe potuta ridurre a dei semplici calcoli.

Turing affrontò il problema in modo molto particolare: cercò di ridurre le operazioni matematiche ai loro costituenti fondamentali, in modo tale da che le operazioni base fossero abbastanza semplici da poter essere risolte da una macchina.

Fu proprio questa nuova intuizione che indusse Turing a porre le basi a quella ricerca che porterà poi alla creazione della cosiddetta "Macchina di Turing" che rappresenta un prototipo di computer moderno in grado di suddividere le istruzioni più complesse in

istruzioni più semplici in modo da poter creare un algoritmo apposito per ogni problema.

Durante la seconda guerra mondiale Turing mise le sue capacità matematiche al servizio degli inglesi per decifrare i codici usati nelle comunicazioni tedesche, che venivano creati da una macchina denominata "Enigma" che era capace di generare un codice che mutava costantemente. Turing ed i suoi compagni lavorarono con uno strumento chiamato "Colossus" che decifrava in modo veloce ed efficiente i codici tedeschi creati con "Enigma".



Figura 11 - "Colossus"

Scrisse un articolo dal titolo "Intelligent Machinery"⁶ dove presentò per la prima volta il concetto di "Intelligenza Artificiale" (IA) convinto che si potessero simulare i processi cognitivi di un cervello umano su una macchina.

Successivamente nel 1950 descrisse quello che oggi è conosciuto come "Test di Turing", cioè un esperimento mentale per mettere a confronto macchine ed esseri umani.

Marco Somalvico⁷ ha definito l'Intelligenza Artificiale come "quella disciplina, appartenente all'informatica, che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono di progettare sistemi hardware e sistemi di programmi software capaci di fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana ". È questa una delle definizioni, accettate a livello internazionale, di un'area scientifica di notevole

⁶ The Essential Turing: Seminal Writings in Computing, Logic, Philosophy, Artificial Intelligence, and artificial Life plus The Secrets of Enigma 1st Edition

⁷ Noto ingegnere italiano specializzato nel campo dell'IA.

importanza strategica che si propone di superare le attuali frontiere dell'informatica, ponendosi l'obiettivo di migliorare ed estendere le prestazioni offerte dall'elaboratore elettronico. Si osservi che l'IA è una disciplina sperimentale, nel senso che un sistema di IA soddisfa gli obiettivi richiesti solamente quando le prestazioni desiderate sono effettivamente misurabili. Scopo di questa disciplina non è quello di replicare o simulare l'intelligenza umana.

In tal caso, questi sistemi vengono presi in considerazione solo come utili strumenti per facilitare il processo decisionale all'interno dell'azienda.

L'IA può essere definita in vari modi, nel libro "IA Un Approccio Moderno" di Stuart Russell e Peter Norvig vengono proposte alcune definizioni di IA.⁸

Alcune definizioni dell'AI

<ul style="list-style-type: none">•Sistemi che pensano come gli esseri umani: modellizzazione cognitiva.	<ul style="list-style-type: none">•Sistemi che pensano razionalmente: le leggi del pensiero.
<ul style="list-style-type: none">•Sistemi che operano come gli esseri umani: test di Turing.	<ul style="list-style-type: none">•Sistemi che agiscono razionalmente: l'agente razionale.

Figura 12 - Definizioni di IA

Le definizioni nella parte superiore pongono l'attenzione sui processi di pensiero e sul ragionamento, mentre quelle in basso si riferiscono al comportamento.

⁸ Definizione concessa da Enciclopedia Treccani

Le definizioni nella sezione di sinistra misurano il successo in base alla somiglianza a un'esecuzione umana, mentre quelle di destra valutano la razionalità, intesa come perseguire la strada migliore.

Molto rilevante è il "Test di Turing" che si può definire un gioco che mette alla prova una macchina per verificare o meno se sia in grado di pensare e di farlo in maniera autonoma e di decidere come un essere umano.

Il funzionamento è molto semplice e si compone di due fasi:

1. Prima fase

Ci sono tre partecipanti: un uomo, una donna e un intervistatore. Le tre persone si trovano in stanze separate e comunicano tra loro tramite messaggi scritti.

L'intervistatore formula delle domande scritte alle altre due persone. Non le vede, quindi, non sa se si sta rivolgendo alla donna o all'uomo. Lo scopo delle domande è di capire il sesso delle altre due persone e capire quale sia l'uomo e quale sia una donna. I due partecipanti hanno però due ruoli differenti, uno mente e cerca di ingannare l'intervistatore mentre l'altro è sincero e cerca di aiutarlo, ovviamente l'intervistatore è ignaro di tutto.

2. Seconda fase

In questa fase sostituiamo un partecipante con una macchina, a questo punto l'intervistatore dovrà riconoscere quali dei due partecipanti è una macchina.

Il Test di Turing si ritiene superato quando la percentuale di insuccesso dell'intervistatore della seconda fase sarà pari o maggiore di quella della prima.

La disciplina dell'IA, si divide in due rami principali.

Il primo, detto IA Forte (Strong AI): si concentra sulla realizzazione di modelli che consentono non soltanto di ottenere prestazioni analoghe a quelle dell'uomo, ma anche di adottare gli stessi metodi. In sostanza si ritiene che un computer possa essere dotato di intelligenza propria.

Il secondo, invece, è quello dell'IA Debole (Weak AI): è un approccio alla ricerca e allo sviluppo dell'intelligenza artificiale con la considerazione che l'intelligenza artificiale è

e sarà sempre una simulazione della funzione cognitiva umana e che i computer possono solo sembrare pensare ma non essere realmente consapevoli in alcun senso della parola, essa è vincolata dalle regole imposte su di essa e non potrebbe andare oltre quelle regole. L'IA debole sembra molto intelligente su compiti limitati e ripetitivi, un esempio significativo è Apple Siri il quale sembra molto intelligente poiché ha internet dietro di sé che funge da potente database.

Un'altra importante creazione fu quella del sistema "G.P.S." (General Problem Solver) che aveva l'obiettivo di imitare i procedimenti umani di risoluzione dei problemi.

Contemporaneamente in IBM⁹ nacquero i primi programmi di IA: Herbert Gelernter¹⁰ riuscì a creare un programma denominato "Geometry Theorem Prover" che era in grado di dimostrare teoremi matematici e geometrici complessi.

Possiamo quindi sostenere che negli anni Ottanta il settore dell'IA diventa una vera e propria industria.

Sempre in questo periodo tutte le imprese medio-grandi ebbero la necessità di sviluppare l'intelligenza artificiale per propri fini commerciali si crearono così delle task-force interne per la continua ricerca e innovazione in questo settore.

In pochissimi anni il fatturato prodotto grazie alle applicazioni basate su tecniche di IA passarono da pochi milioni di dollari a miliardi.

L'incredibile crescita del mercato portò oltre che a notevoli vantaggi di fatturato anche a numerosi fallimenti, provocando la chiusura di molte imprese. Infatti molte aziende sulla spinta di nuove tecnologie non furono in grado di programmare in modo adeguato andando così incontro alla chiusura.

Una parte di studiosi ebbero l'intuizione di fare un passo indietro cercando di rendere gli agenti intelligenti capaci di avere comportamenti generali intelligenti, così la loro ricerca si concentrò principalmente su aree che al momento erano state poco considerate e sviluppandole.

⁹ International Business Machines Corporation

¹⁰ Professore presso "Computer Science Department" della Stony Brook University

Internet diventa l'ambiente più prolifico per gli agenti intelligenti ed il suffisso "Bot" a pieno titolo nel linguaggio corrente.

Per evitare di incorrere nei precedenti fallimenti i ricercatori si resero conto di quanto fosse determinate collegare tutti i reparti di ricerca, prima isolati, dell'IA, in modo da poter integrare i diversi risultati. Il collegamento viene anche esteso a settori esterni, come quello automobilistico sfruttando tecnologie appartenenti a campi diversi come il rilevamento ad infrarossi o la localizzazione e navigazione attraverso il GPS.

Attualmente il campo dell'IA è in continuo sviluppo. Gli ambiti di applicazione sono molteplici e avanzatissimi e vanno dagli assistenti digitali di ultima generazione, alle automobili a guida autonoma.

Nel nostro Paese, è stato creato D.A.V.I.D.E., un cluster di computer uniti a GPU, che mira ad entrare nel campo del commercio per permettere all'industria italiana di lavorare alla velocità dei PetaFlop (milioni di miliardi di operazioni al secondo).

Anche IBM con "Watson" ha sviluppato un programma da applicare nelle corsie degli ospedali. Si tratta di un tutor cognitivo per assistere e potenziare la capacità di medici e studenti. Nel suo articolo "Esponenzialmente" Daniela Scaramuccia scrive che il tutor offrirà una piattaforma di studio personalizzata attraverso la scelta di contenuti, simulazioni, commenti e approfondimenti basati sul livello di conoscenza del singolo studente mediante una semplice interfaccia quale può essere un'applicazione mobile. Watson non è stato progettato per sostituire i docenti ma per tenere aggiornati gli studenti e così aiutare la loro crescita fornendo loro feedback "impara dai comportamenti e dalle informazioni registrate durante la simulazione, compresi errori e ritardi permettendo agli studenti di interagire in linguaggio naturale come se fosse con il loro paziente".

Questi sono solo alcuni esempi di IA sviluppati, ma la galassia di imprese votate in questo settore è vastissima e molto attiva.

3.1.1 RISVOLTI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE SULL'OCCUPAZIONE

Ogni nuova rivoluzione ha sempre portato con sé dei miglioramenti facilitando al contempo la nostra vita, ma necessariamente ha anche provocato degli sconvolgimenti mettendo in discussione modelli industriali e professionali ormai consolidati.

In questo senso, la crescente penetrazione delle macchine intelligenti e dei robot in tutti gli ambiti sociali e produttivi ci obbliga ad una profonda riflessione che riguarda la formazione, il lavoro, il benessere dei cittadini e la società nel suo complesso.

Si stima che nel 2060 la percentuale di cittadini-non attivi e pensionati raddoppierà, quindi si ritiene plausibile che in questo scenario i robot saranno una tecnologia indispensabile.

Dalle recenti statistiche si evince che i robot causeranno una diminuzione dei lavori di routine cognitive e manuali.

La Price Waterhouse e Coopers (Network Internazionale che conferisce Servizi di revisione, consulenze di direzione e strategie, consulenza fiscali e legali), ritiene che nel giro di un paio di decenni, il 38% dei posti di lavoro disponibili negli Stati Uniti potrebbero essere ricoperti da robot.

Questa stima è basata sulla velocità e l'estensione della capacità che l'automazione e l'intelligenza artificiale riusciranno a sviluppare nei prossimi anni, più il livello di studio delle persone risulterà inferiore maggiore sarà il rischio di penetrazione dei robot.

Allo stato attuale il pericolo che in Italia si sviluppi un tale scenario è ancora debole, infatti i Paesi con un alto tasso di disoccupazione sono infatti ritenuti quelli in cui l'automazione dei processi produttivi è molto lenta, l'opposto di quanto si temeva.

Questa teoria trova riscontro nei paesi OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) che pur avendo un tasso di disoccupazione molto basso si stanno avviando verso una lenta automazione.

Esiste anche un risvolto positivo, infatti consapevoli che prima o poi l'intelligenza artificiale prenda il posto dei lavoratori, in particolare per quei lavori di routine e

manuali. Proprio per questo motivo i vari governi, per fornire agli abitanti opportunità di lavoro dovranno concentrarsi sul miglioramento dell'istruzione e la formazione degli individui.

3.1.2 RISVOLTI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE SULLA PRIVACY

Uno dei temi più delicati in merito all'acquisizione e utilizzazione dei dati personali è la tutela della privacy. Coloro che utilizzano questi dati vengono a conoscenza di informazioni attraverso le quali creano le strategie vincenti e vantaggi competitivi. Essi però non possono prescindere dagli aspetti giuridici e legali connessi all'acquisizione e utilizzo dei dati e delle informazioni. All'interno dell'Ordinamento Italiano la normativa in materia di tutela dei dati personali è regolamentata dal D.Lgs. 196/2003 emanato in attuazione della Direttiva CE 46/1995. Nel 2016 con protocollo 679 il Parlamento Europeo ha emanato un regolamento (UE) avente per oggetto la protezione dei dati personali e la loro libera circolazione.

Trattandosi di un regolamento, esso è immediatamente operativo senza necessità di norme di recepimento dei vari Stati. Il regolamento Europeo ha introdotto pesanti norme sanzionatorie, andando ad integrare, come fonte di rango primario, la normativa nazionale, alle quali si è affiancata.

In Italia l'organismo costituito quale organo di tutela è il Garante della Privacy.

In base al Decreto Legislativo 196 del 2003 ogni individuo ha diritto alla protezione dei dati personali. Vengono così individuati i dati identificativi, i dati sensibili e i dati giudiziari:

- Dati identificativi:
dati anagrafici, immagini e in generale tutti i dati che sono in grado di permettere una identificazione diretta;
- Dati sensibili:
i dati personali idonei a rilevare l'origine razziale ed etica, le convinzioni religiose, filosofiche e di altro genere, le opinioni politiche ecc..., nonché i dati personali idonei a rilevare lo stato di salute e la vita sessuale;

- Dati giudiziari:
provvedimenti penali di condanna definitiva libertà condizionata e altri dati personali simili soggetti all'iscrizione del casellario giudiziario.

Nell'art. 4 del codice sulla Privacy vengono definite le parti che partecipano a questo processo e cioè: il titolare, il responsabile, gli incaricati e l'interessato. Nel Titolo II del codice art. 7 sono trattati i diritti dell'interessato che dovrà richiedere ad un soggetto (persona fisica, impresa, associazione) l'informativa riguardante il trattamento dei dati personali, ma anche la messa a disposizione di tutte le informazioni personali che sono detenute dal titolare del trattamento.

Potrà anche esercitare il diritto dell'aggiornamento, rettifica o cancellazione dei dati personali avendo anche il diritto di opporsi al trattamento dei propri dati personali per motivi legittimi e quando i dati sono trattati per finalità commerciali e di marketing.

È dovere di colui che vuole trattare i dati personali fornire l'informativa all'interessato per metterlo in condizioni di esercitare i diritti di cui all'art. 7.

Le pubbliche amministrazioni in considerazione della loro funzione non hanno l'obbligo di richiedere il consenso per il trattamento dei dati personali se effettuati nell'ambito delle funzioni istituzionali di quel ruolo.

Soggetti privati e soggetti pubblici economici possono effettuare trattamento dei dati sensibili solo dopo aver chiesto il consenso per iscritto all'interessato e dopo aver ricevuto autorizzazione dal Garante.

Mentre per i dati giudiziari devono avere l'autorizzazione di una espressa disposizione di legge oppure da un provvedimento del Garante.

I soggetti pubblici seguono invece gli articoli 20, 21 e 22 del codice in materia di protezione dei dati personali.

Il regolamento 2016/679 assorbe la Direttiva comunitaria 95/46/CE e stabilisce e regola il trasferimento dei dati verso i paesi che fanno parte dell'Unione Europea.

Per il trasferimento dei dati fuori dall'Unione Europea sono necessari alcune condizioni previste dall'art. 43 del codice oppure è fornita l'autorizzazione da parte del Garante in seguito a determinate garanzie a tutela dei diritti dell'interessato.

Se il paese di destinazione o i paesi di transito non forniscono un livello adeguato di sicurezza e di tutela delle persone, allora è vietato il trasferimento.

Possiamo quindi concludere affermando che i principi da rispettare nelle operazioni di trattamento dei dati personali sono:

- quello della specificazione e limitazione delle finalità del trattamento dei dati;
- quello della trasparenza e correttezza del trattamento;
- l'adozione di misure di sicurezza tese a proteggere i dati trattati.

3.1.3 IMPLICAZIONE DI CARATTERE SOCIALE ED ETICO

Le normative di tutela dei diritti, dei soggetti che forniscono i dati, non sono state in grado di adeguarsi in tempo reale, allo sviluppo tecnologico, che in questi ultimi anni ha subito una notevole accelerazione.

Lo sviluppo di queste tecnologie senza un adeguato sistema di valutazione sulle attendibilità e consistenza delle fonti delle informazioni e di chi le elabora, lascerà uno spazio sempre maggiore agli usi scorretti o abusi di questa – evoluzione tecnologica – con effetti profondamente invasivi sul piano etico e sociale.

L'uso scorretto di queste nuove tecnologie fa sì che ogni giorno nel mondo web vengano diffuse attraverso i social network le cosiddette *fake news*, notizie false o inventate, che provocano disinformazione e creano falsi miti.

Per cercare di contrastare questo pericolo Mark Zuckerberg, CEO di Facebook, attraverso l'utilizzo di agenti intelligenti, ha ritenuto necessario incentivare la creazione di algoritmi con l'obiettivo di porre un margine al proliferare di queste false informazioni.

Secondo il Dott. Stronati Francesco, Vicepresidente Health e Public Sector IBM Italia, l'intelligenza artificiale detta anche "Intelligenza Aumentata" pone l'essere umano al centro della ricerca, introducendo nuovi paradigmi che devono essere condivisi, affrontati e discussi insieme a tutti i protagonisti coinvolti, imprese, individui, scuole e università.

Sempre Stronati sottolinea quanto “sia importante seguire alcuni principi chiave per poter consentire un’adozione responsabile da parte di tutti”.

La trasparenza e le competenze sono indispensabili perché l’utente abbia fiducia nei risultati delle loro analisi, e quindi è necessaria la chiarezza delle fonti, delle esperienze e dei metodi da cui provengono i dati e i risultati delle elaborazioni.

In altro argomento di attualissimo interesse è costituito dalle cyber guerre, infatti stiamo già assistendo ad una guerra nel cyber-spazio.

Il giornalista di Rai News Pierluigi Mele tratta il tema della cyber guerra riferendosi all’attuale situazione tra USA e Russia: “per la prima volta, la partita tra le due superpotenze si sta giocando prettamente a livello digitale: nessuna città da conquistare nessun carro armato puntato sul nemico; il campo di battaglia è quello dei server e infrastrutture connesse che, se violate, possono fare più male di quanto si pensi”.

Tutte le nazioni stanno adeguando i loro sistemi difensivi per fronteggiare questo nuovo pericolo, in l’Italia è stato creato il CIOC (Comando Interforze Operazioni Cibernetiche), che ha come obiettivo la gestione degli attacchi nel cyberspazio.

Un esempio del pericolo che stiamo correndo ci è dato dal comportamento dello Stato Islamico. Il leader Abu Bakr Al-Bhagdadi ha intuito che una guerra attraverso strumenti tecnologici avrebbe avuto più efficacia di una condotta con mezzi tradizionali. Per questa ragione ha creato un sito denominato Cyber Caliphate, cioè il braccio tecnologico dell’ISIS che in poco tempo ha visto l’adesione più di 3000 Hacker, incrementando così le file dei così detti Foreign Fighters.

Si dovrà quindi lavorare sulle nuove disposizioni normative che permetteranno di effettuare ulteriori passi avanti.

3.2 APPRENDIMENTO AUTOMATICO: “MACHINE LEARNING “

Il machine learning è definita come la disciplina che studia gli algoritmi capaci di migliorare automaticamente le proprie performance attraverso l’esperienza¹¹.

¹¹ Apprendimento automatico, Wikipedia

Esso è stato un ambito di ricerca cruciale all'interno dell'IA sin dalla sua nascita.

Possiamo quindi dedurre che il machine learning è quel campo di studi che mette in condizione i computer di imparare, agire e migliorare la propria performance attraverso l'esperienza.

Dall'inizio del nuovo millennio ad oggi, le più grandi aziende dell'industria informatica continuano nella ricerca di nuovi programmi di IA finalizzati ad integrare l'apprendimento automatico.

Ad esempio nel 1997 l'IBM con il programma "Deep Blue" riuscì a battere il campione del mondo di scacchi.



Figura 13 – Partita a scacchi

I programmi disponibili ai giorni d'oggi sono molto avanzati ed alcuni anche molto complessi per essere applicati, comunque essi sono riusciti a modificare profondamente il business. Sono infatti tantissimi i programmi che permettono, non solo agli esperti, ma soprattutto a coloro che non lo sono di trovare un numero di informazioni quasi infinito attraverso i cosiddetti Big Data.

L'esigenza è stata quindi quella di migliorare la capacità dell'agente, ecco perché sono stati sviluppati agenti intelligenti che analizzano le interazioni tra le decisioni prese e gli effetti che ne derivano così da poterle migliorare.

Un agente intelligente è composto da 2 elementi:

- uno esecutivo che è quello che mette in pratica le azioni decise in precedenza;

- un elemento di apprendimento che, attraverso la memorizzazione di azioni pregresse, rinforza o modifica i propri comportamenti, ricercando al contempo i migliori risultati possibili.

Il Machine Learning costituisce un ramo molto vasto della disciplina informatica e dell'IA, possiamo così individuare tre tipologie di apprendimento fondamentali che la caratterizzano:

- **Apprendimento supervisionato:**

vengono forniti all'agente un insieme di variabili di input (X) ed una variabile di output (y). Viene chiamata col termine supervisionata perché l'algoritmo esegue interattivamente delle previsioni che se errate vengono corrette da un supervisore, finché il livello di precisione del programma non viene ritenuto sufficiente.



Figura 14 – Fasi dell'apprendimento supervisionato

Questo processo deve necessariamente passare attraverso le seguenti fasi:
Un esempio per spiegare il processo potrebbe essere quello di voler predire quando un individuo potrebbe avere una colica renale nel corso dell'anno; fornendo alla macchina un set di dati che abbiamo a disposizione riguardo a precedenti pazienti che hanno subito una colica renale, come età, peso, altezza e

pressione sanguigna, è possibile creare un modello che predica se una determinata persona avrà una colica renale nel corso dell'anno.

- **Apprendimento non supervisionato:**

Si verifica quando l'agente è in possesso degli input (x) senza una corrispondenza con gli output (y).

L'obbiettivo è quello di mettere l'agente nelle condizioni di ricercare nei dati che sono stati forniti delle strutture nascoste. L'esempio calzante è Google News che attraverso l'osservazione di centinaia di nuovi dati, seleziona e raggruppa tutti quei dati che presentano una coerenza tra loro.

- **Apprendimento per rinforzo:**

Sostanzialmente si differenzia dal primo perché l'agente, non avendo una supervisione, deve basarsi sulla ricompensa che riceve per valutare le sue prestazioni; esso dovrà quindi modificare la propria strategia per raggiungere la ricompensa migliore.

Possiamo quindi dividere questo tipo di apprendimento in passivo, in cui l'agente è predeterminato in una azione fissa, in attivo dove l'agente dovrà apprendere un modello completo con le probabilità di tutti gli esiti delle azioni intraprese e successivamente decidere quali azioni intraprendere.

3.2.1 POOL DI INFORMAZIONI: I BIG DATA

Le imprese al giorno d'oggi possono entrare in possesso di un volume di dati incredibilmente grandi ed in continuo aumento.

Vengono chiamati Big Data e vengono analizzati con varie tecniche, tra cui l'analisi predittiva, il data mining; tali dati sono necessari per permettere agli agenti l'apprendimento automatico.

Questo termine è entrato prepotentemente nel linguaggio comune a partire dal 2011.

I dati che compongono questo tipo di pool di informazione sono di 2 tipi:

- dati strutturati:

vengono acquisiti da una varietà di formati e tipi di dati rilevati da interazioni tra le persone e le macchine come i comportamenti dei consumatori sui siti internet o dagli utilizzatori dei social network;

- dati non strutturati:
derivano da informazioni che non sono organizzate o facilmente interpretabili attraverso modelli, come nel caso dei post testuali o immagini su Twitter.

L'analista Doug Laney nel 2001 ha definito i Big Data usando la definizione delle 3V a cui successivamente sono state aggiunte altre 2 caratteristiche:

- Volume:
l'ammontare dei dati è notevolmente aumentato quindi oltre i dati di testo esistono anche quelli in formato video, musicali e immagini da numerose fonti (social network);
- Velocità:
la velocità dell'elaborazione dati è un elemento fondamentale. I dati vengono acquisiti istantaneamente e senza sosta e molte applicazioni necessitano di una risposta in tempi brevi;
- Varietà:
esistono una molteplicità di formati attraverso i quali vengono acquisiti i dati, documenti di testo non strutturati, video audio e-mail, dati numerici, transazioni finanziarie ecc.;
- Variabilità:
l'avvento dei social ha avuto effetti positivi e negativi, proprio attraverso questa piattaforma si alternano periodi in cui la gestione dei dati risulta caotica a periodi in cui è più stabile.
- Veracità:
la gestione dei dati deriva da numerose fonti con problemi quotidiani come la poca credibilità o le fake news che ultimamente hanno sempre più invaso i canali online.

Azzolini A. e Scarpa B. definiscono con il termine data mining: "l'attività di elaborazione in forma grafica e numerica di grandi raccolte o di flussi continui di dati con lo scopo di estrarre informazioni utili a chi detiene i dati stessi".

Eric Siegel nel suo libro "Analisi Predittiva": "sapere in anticipo chi clicca, compra, mente o muore" fornisce due definizioni di analisi predittiva:

- tecnologia che apprende dall'esperienza (dati) per prevedere il comportamento futuro degli individui e fornire una guida per decisioni migliori;
- tecnologia che apprende dall'esperienza (dati) per gestire i micro-rischi.

Secondo l'autore, le due definizioni sono equivalenti, ciascuna implica l'altra, l'analisi predittiva trasforma il rischio in un'opportunità. Possiamo quindi concludere che il modello predittivo, così come l'apprendimento automatico e il data mining cercano di individuare le relazioni all'interno dei dati per identificare le future tendenze e i comportamenti dei clienti.

La Predictive Analysis (P.A) è una scienza in continuo perfezionamento ed è già ampiamente utilizzata, un esempio è quello del largo uso che viene fatto nel campo del marketing per verificare quale pubblicità sarà maggiormente cliccata oppure quali sono i clienti che con maggior probabilità risponderanno ad un contatto diretto.

Nell'applicazione quotidiana essa potrà essere impiegata per prevenire dei crimini, attraverso l'analisi del territorio, così da valutare quali luoghi di una città sono a rischio maggiore di attività criminale.

3.3 Natural Language Processing (NLP)

Dalla loro nascita i chatbot hanno avuto un'evoluzione nei compiti che potevano svolgere. Inizialmente funzionavano come conversatori lineari in cui l'output era predeterminato ma con l'introduzione del Natural Language Processing (NLP) i chatbot, ora, sono in grado di svolgere molte più funzioni, anche complesse.

Il Natural Language Processing è un processo tecnologico che consente di estrarre informazioni da un input testuale. In particolare, si riferisce al trattamento informatico del linguaggio naturale, per qualsiasi scopo, indipendente dal livello di approfondimento dell'analisi.

Si passa così da un linguaggio formale, a un linguaggio naturale che è molto più complesso poiché contiene spesso sottintesi e ambiguità, il che lo rende molto difficile da elaborare.

Integrare il NLP nei chatbot significa aggiungere un tocco più umano alle macchine; inoltre aiuterà i chatbot a ottimizzare le risposte che emetteranno senza dover aggiungere una moltitudine di risposte predefinite.

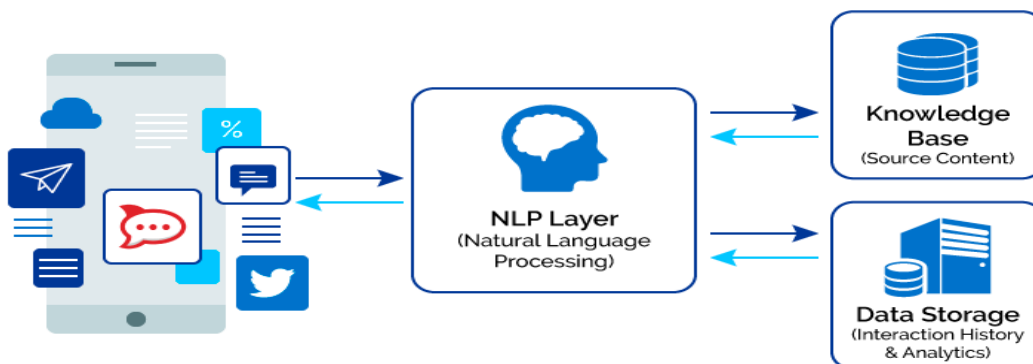


Figura 15 – Rappresentazione NLP

Possiamo fare così una distinzione tra chatbot che usano il linguaggio naturale per la comunicazione detti anche “chatbot intelligenti” e quelli che invece non utilizzano il linguaggio naturale, cioè programmi semplici che eseguono task ripetitivi, simulando comportamenti umani non particolarmente intelligenti

3.4 Differenze tra chatbot e assistenti virtuali

L’intelligenza artificiale ha aperto un mondo per quanto riguarda il modificare a proprio piacimento delle funzioni ad un alto livello di personalizzazione.

A seconda delle applicazioni dell’IA in un determinato ambito si hanno due grandi categorie: i chatbot e gli assistenti virtuali (AV).

Possiamo prendere in esempio come assistenti virtuali sia Alexa che Cortana, rispettivamente di proprietà di Amazon e Microsoft, che possono essere utilizzati per la vita di tutti i giorni al servizio dell’utente per svolgere dei compiti oppure solamente per “chiacchierare”.

Vediamo alcune differenze tra queste due nuove tipologie informatiche:

1. Orientamento

- I chatbot sono orientati al server cercando di servire l’azienda
- L’AV è orientato al cliente e cerca di servirlo

2. Scopo

- I chatbot sono limitati per lo scopo per cui sono stati creati per esempio per vedere un prodotto, per dare informazioni sul meteo ecc.
- Gli AV, invece, hanno uno scopo quasi infinito perché non creati per un obiettivo preciso, di conseguenza possono anche interloquire con l'utente raccontando anche barzellette.

3. Facilità di costruzione

- I chatbot più facili da creare
- Gli assistenti virtuali molto complessi poiché devono reperire un numero di informazioni molto maggiore.

In conclusione, gli assistenti virtuali attualmente sono più potenti dei chatbot in termini di capacità di conversazione. Ma andando avanti, i chatbot saranno più funzionali a persona di un assistente.

Capitolo 4

ALTRI IMPIEGHI DEI CHATBOT

4.1 L'uso dei bot in politica

Le ultime campagne elettorali hanno visto prepotentemente l'ingresso di un nuovo protagonista: "il bot".

Stiamo parlando degli account fake presenti nei vari social network, in grado di diffondere notizie false.

I robot politici sono stati individuati in funzione sia a livello statale che federale. Sono stati progettati per influenzare l'opinione degli utenti su singole questioni come l'aborto e le vaccinazioni, sono stati usati per riempire gli elenchi dei seguaci dei leader politici, e sono stati usati per promuovere i contenuti prodotti dai principali partiti politici. Durante le ultime elezioni, hanno creato contenuti per gli elettori che cercavano informazioni politiche e promuovevano e facevano girare notizie e informazioni durante le crisi politiche. Ci sono anche "simpatici" robot politici che fingono di essere leader politici, agenzie governative e partiti politici.

Questi algoritmi possono essere progettati per seguire e supportare i politici nel tentativo di far apparire più popolari i funzionari eletti.

La campagna elettorale Statunitense e quella referendaria britannica ne sono state la dimostrazione più lampante.

I responsabili delle campagne politiche come le strategie di comunicazione fanno sembrare che un gran numero di persone stia con un candidato o sostenga una posizione particolare su una questione di politica pubblica. I gestori delle campagne hanno utilizzato gli account bot per far sembrare che ci siano migliaia di persone che già supportano un gruppo candidato o un gruppo tematico, e un sofisticato bot politico può essere programmato per condurre campagne abbastanza aggressive. Tale promozione di zombie attraverso i bot significa che lo staff della campagna non deve impegnarsi con

elettori, opinion leader o oppositori politici, perché i bot possono essere programmati con una serie di barzellette, opinioni e link a risorse online. I bot seguiranno gli altri utenti e quando questi useranno hashtag designati o post su argomenti specifici, il bot interverrà con il suo contributo.

Sia Trump sia il comitato per il Leave hanno sfruttato il lavoro dei bot per riuscire a spostare i voti nelle regioni più importanti. In alcuni casi le notizie condivise sui social network risultano totalmente false, ma riescono comunque a far breccia nella mente degli utenti e a diventare virali.

Per cercare di porre un freno a questa vera e propria invasione di campo un gruppo di ricercatori ha dato vita ad un sito di “Political Bot” dove l’utente potrà segnalare gli account bot presenti sulle principali piattaforme social, da Twitter a Facebook.

Alcune università e fondazioni, come l’americana “National Science Foundation”, l’Europea “European Research Council”, intuendo l’incombente pericolo, hanno finanziato un progetto di alcuni ricercatori dell’Università di Oxford tendente a permettere agli utenti di segnalare possibili account bot, sui social network, con l’obiettivo di bloccare il numero enorme di bot presenti sulla rete.

Secondo uno studio effettuato dai ricercatori è risultato che circa, nelle ultime elezioni Statunitense, 19 milioni di account bot sono stati inseriti sui social network, si è così accertato che la maggior parte di essi era a favore di Trump.

Per utilizzare il “Political Bot” è necessario accedere al sito internet del servizio e compilare il forum per le segnalazioni, qui dovranno essere forniti alcuni dati per l’individuazione del bot, come: il giorno in cui è comparso, la piattaforma, l’ID dell’Account, l’URL del profilo ecc.

Affermare che a causa dei messaggi diffamatori creati ad arte dai bot, un candidato abbia vinto e/o perso le elezioni è alquanto arduo non potendo avere una contro prova, ma è possibile affermare che i messaggi condivisi sui social network possono in qualche modo condizionare l’elettorato, soprattutto in quelle situazioni in cui il risultato è ancora in bilico, è un’affermazione che trova un proprio fondamento.

I Bot riescono a far passare per buona informazione, quella che in realtà non è che disinformazione. In molti casi sono proprio i bot a diffondere, rapidamente le bufale e le fake news.

Un altro esempio che ci ha colpiti direttamente, di come questi robot possono essere pericolosi, è quello che si è verificato nella notte tra il 27 e 28 Maggio 2018.

Quella che seguì il No del Presidente della Repubblica alla designazione di Paolo Savona nel ruolo di ministro dell'Economia del governo gialloverde, destinato a nascere qualche giorno dopo. In questa occasione il leader dei 5 Stelle, proprio a causa del rifiuto del Colle, annunciava l'intenzione di avviare la procedura di impeachment, contro il Capo dello Stato.

Alle 2 del mattino, improvvisamente, si registrarono su Twitter una attività assolutamente anomala, in pochissimi minuti si registrarono circa 400 nuovi profili tutti riconducibili ad un'unica origine, profili dai quali partirono migliaia di messaggi-- presumibilmente già preparati- contro un unico obiettivo: Sergio Mattarella.

Al quale tra le tante volgarità gli si intimava di dimettersi.

Scattava così l'allarme; e grazie al lavoro della Polizia Postale si stabiliva che la fonte di tutto era una sola. Ma nella galassia dei social network non fu possibile individuare la cabina di regia, che successivamente sembrasse dimorare all'estero. Si ipotizzò che essa potesse avere un'origine russa, infatti a Mosca e dintorni esistono i così dette "fabbriche dei tools" (espressione generale per definire i falsi utenti che manovrano informazioni)

Di queste fabbriche ne ha parlato il procuratore speciale Robert Mueller nel caso "Russiagate". Lo staff del Presidente della Repubblica non ha comunque, allo stato attuale, elementi per addebitare specificatamente a qualcuno la paternità di quel massiccio tentativo di interferenza.

Subito dopo l'annuncio di voler procedere nei confronti del Presidente della Repubblica è scattata un'azione veloce e coordinata che in un breve lasso di tempo ha attivato nove snodi nazionali del web amplificando così al massimo la potenza di Twitter. Più esattamente da Milano (dove esistono due piattaforme), Torino, Padova e Udine, fino a Firenze, Roma, Olbia e Bari, si è scatenata un'ondata di insulti e accuse a Sergio Mattarella sotto l'hashtag "MattarellaDimettiti". Fortunatamente contro questa

spazzatura, persino peggiore delle fake news, altri messaggi (di cittadini in carne ed ossa, verificati,) hanno espresso la loro solidarietà a Mattarella (circa 400 mila) in occasione dell'annunciata e frettolosa ritirata della richiesta di impeachment del Capo dei 5 Stelle.

Certi pericoli dell'universo online rimangono, ed il Capo dello Stato ne ha fatto oggetto di diverse riflessioni pubbliche.

Riuscire a riconoscere questi bot risulta difficile, poiché il progresso delle tecnologie e l'applicazione del machine learning permette a questi programmi di interagire come fossero veri e propri esseri umani, avendo come prerogativa di essere instancabili e rimanere sempre connessi con la capacità di acquisire e analizzare una quantità di dati tale da scoprire degli scoop in grado di danneggiare istituzioni, politici e più in generale personaggi influenti.

La loro diffusione è velocissima e l'acquisto di un alto numero di bot per dare risonanza alle proprie pubblicazioni è veramente economico, si pensi solo su Twitter si contano circa 26 milioni di bot, alcuni dei quali sono in grado di produrne altri.

4.2 L'Agenzia delle Entrate Spagnola apre all'intelligenza artificiale

C'erano una volta gli appuntamenti con i funzionari tributari, le file allo sportello informazioni e le domande dei contribuenti che venivano lavorate dopo diversi giorni.

Potrebbe iniziare così uno dei capitoli della storia del Fisco che pian piano le agenzie fiscali più all'avanguardia stanno scrivendo grazie all'introduzione di forme di tecnologia avanzata all'interno dei loro processi.

Un esempio in tal senso arriva dalla Spagna. L'IBM ha annunciato di aver avviato un progetto con l'Agenzia Tributaria per assistere i contribuenti nel corretto adempimento di alcuni obblighi tributari in materia di IVA. Dal Luglio del 2017 i contribuenti spagnoli hanno iniziato a sperimentare l'IA di IBM per interfacciarsi con il Suministro Inmediato de Informacion (SII) dell'IVA, la nuova gestione dell'imposta sul valore aggiunto.

Ad essere interessati sono stati circa 54 mila contribuenti, per la maggior parte grandi imprese.

4.2.1 Come funziona l'assistenza virtuale del fisco

Sviluppata con tecnologia Watson di IBM, l'assistente virtuale dell'”Agenzia Tributaria” è stato concepito per rispondere alle domande ed ai dubbi dei contribuenti sull'SII, soprattutto in relazione alla normativa tributaria, in continua evoluzione.

I professionisti possono dialogare con l'assistente virtuale utilizzando un linguaggio naturale, come se si trattasse di una conversazione reale a tutti gli effetti 24 ore su 24 e 7 giorni su 7, liberando così i funzionari che saranno indirizzati ad altri servizi.

L'applicazione presenta una schermata divisa in due parti: da un lato vi è una chat in cui si svolge la conversazione vera e propria, con le domande e le risposte, mentre dall'altro vengono elencati i riferimenti ai documenti complementari che chiariscono e forniscono ulteriori precisazioni.

Attraverso questo chatbot è, quindi possibile porre quesiti come se ci si rivolgesse ad un collega del dipartimento dell'Entrate.

Nel caso in cui il programma si trovasse di fronte ad una richiesta troppo complessa, il chatbot rimanda l'utente a un funzionario tributario.

Dopo la messa a punto di assistenti virtuali come Siri (Apple), Cortana (Microsoft), Google Now e Watson (IBM) il mondo dell'Intelligenza Artificiale si apre anche agli uffici e alla Pubblica amministrazione.

Il Dipartimento dell'Agenzia ha valutato che l'introduzione di questo nuovo servizio ha portato ad una riduzione di circa dell'80% il numero di e-mail ricevute, aumentando di conseguenza le richieste di assistenza virtuale passando dalle precedenti 200 domande settimanali alle attuali 2500.

CONCLUSIONI

In questo mio elaborato ho cercato di esporre in modo chiaro e semplice l'evoluzione che le nuove tecnologie hanno impresso, in un primo momento, in campo commerciale e poi sempre più invadendo campi impensabili come quello politico, bancario e quello della pubblica amministrazione.

La crescente diffusione dell'uso dei social network non ha fatto altro che accelerare questo impiego, considerato l'enorme quantità di informazioni qualitative e quantitative reperibili sul Web.

Ho cercato di presentare, analizzare e sviluppare il rapporto tra l'intelligenza artificiale e il machine learning, cercando di capire e conseguentemente esporre le eventuali possibilità delle loro applicazioni nelle strategie di marketing.

Questa mia ricerca ha portato conseguentemente a parlare dei chatbot che sono risultati la connessione naturale tra la gestione delle relazioni con il cliente e lo sviluppo dell'intelligenza artificiale, considerato anche, la loro disponibilità sul mercato 24 ore su 24 e 7 giorni su 7.

Questo purtroppo non ha impedito di creare distorsioni in vari settori in cui questa tecnologia è stata applicata. Jack Ma¹² e Elon Must¹³ hanno espresso le loro preoccupazioni sull'intelligenza artificiale, rilanciando i rischi che quest'ultima può creare attraverso robot, vetture a guida autonoma e droni che potrebbero trasformarsi in armi a causa di attacchi hacker.

Una strada da percorrere può essere la creazione e il potenziamento di un agente intelligente.

Le premesse per questo traguardo sono ottime, attualmente il livello di ricerca dell'intelligenza artificiale sta subendo un notevole incremento e non è da escludere che nel giro di alcuni decenni si possa trovare la soluzione al problema.

¹² Fondatore e presidente della Alibaba Group

¹³ È fondatore, CEO e CTO di Space Exploration Technologies Corporation (SpaceX), e di CEO di Tesla Motors

Bibliografia

- Rizal Ahmad & Francis Buttle (2001) Customer retention: a potentially potent marketing management strategy, *Journal of Strategic Marketing*, 9:1, 29-45
- Shaqrah A, Noor T. Towards a Conceptual Clarity Model for Integrating Customer Crowdsourcing and Social CRM. *International Journal Of Management Science & Technology Information* [serial online]. April 2017;(24):1-16. Available from: Business Source Complete, Ipswich, MA. Accessed May 16, 2017.
- *The Social Customer*, Adam Metz, McGrawHill, 2012
- *Marketing Management*, P. Kotler, K. L. Keller, F. Ancarani, M. Costabile, PEARSON (14a edizione)
- *Il Marketing del Nuovo Millennio*, P. Kotler, K. L. Keller, PEARSON (2a edizione)
- Di Marco Capisani, *Milano Finanza*, 24 marzo 2017 “Big Data, la chiave del successo”.
- D. Lsg. n.196 2003 “codice in materia di protezione dei dati personali”
- “L’Intelligenza Artificiale chiede etica” di Francesco Stronati, vice president Health & Public Sector IBM Italia – *Avvenire* 22 aprile 2017.
- “Intelligenza Artificiale”, Marco Somalvico, Francesco Amigoni, Viola Schiaffonati, in Petruccioli Sandro a cura di “Storia della Scienze vol IX”, Roma ,2003.
- “Universal Artificial Intelligence: Sequential Decisions Based On Algorithmic Probability”, Marcus Hutter, Springer , 2005
- “Artificial Intelligence: A Modern Approach”, Peter Norvig, Stuart J. Russell, a Pearson ,2010
- “The Universal Turing Machine”, a Half-Century Survey, ed. R. Herken, Kammerer & Unversagt, Hamburg, and Oxford University Press (1988).

- ” Self-directed learning”,M.S. Knowles, M. Fedeli, Strumenti e strategie per promuoverlo, Franco Angeli, Milano, 2014.
- “Graph Databases: New Opportunities for Connected Data” , I. Robinson, J. Webber, E. Eifrem,2 edizione, O’Reilly Media, Beijing, 2015.
- Shaqrah A, Noor T. Towards a Conceptual Clarity Model for Integrating Customer Crowdsourcing and Social CRM. International Journal Of Management Science & Technology Information [serial online]. April 2017;(24):1-16. Available from: Business Source Complete, Ipswich, MA. Accessed May 16, 2017.

Sitografia

- https://it.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing (cit. a p. 31)
- <http://visualmerchandiser.altervista.org/blog/limportanza-della-fiducia/> (cit. a p. 11)
- <https://www.slideshare.net/fabriziocanevari/strategie-di-crm> (cit. a p.8)
- <https://www.engage.it/agenzie/nasce-hej-la-nuova-agenzia-creativa-italiana-punta-sui-chatbot-aziendali-lawareness-del-brand/104877#GXMdAHCsYxG34RRU.97> (cit. a p.15)
- <https://en.wikipedia.org/wiki/ECRM> (cit. a p. 8)
- https://mestiereimpresa.bnl.it/roller/MI/entry/chatbot_cosa_sono (cit. a p. 17)
- <https://biografieonline.it/biografia-alan-turing> (cit. a p-33)
- <https://thefinancialbrand.com/71251/chatbots-banking-trends-ai-cx/>
- <https://www.fungomarketing.com/chatbot-tutto-quello-che-ce-da-sapere/>
- <http://aiitalia.it/2017/11/02/chatbot-non-tutti-uguali/> (cit. a p. 48)
- <https://chatbotsmagazine.com/does-a-bot-need-natural-language-processing-c2f76ab7ef11> (cit. a p. 47)
- <https://www-01.ibm.com/easytools/runtime/hspx/prod/public/X0027/PortalX/zz/it/page/pageTemplate?s=78c374df5c884363b46454a5ffefb5d9&c=01f52ad2dc8a46988f9dbc1e9c7cefaf>
- <http://www.fiscooggi.it/dal-mondo/articolo/l-agenzia-tributaria-spagnolaapre-all-intelligenza-artificiale> (cit. a p. 53)
- <http://www.affaritaliani.it/politica/palazzo-potere/mattarella-attacco-hacker-al-quirinale-unica-regia-per-nove-citta-555152.html> (cit. a p. 50)
- <https://tecnologia.libero.it/political-bots-cosa-e-come-funziona-8627> (cit. a p.51)
- <http://openinnovation.startupitalia.eu/55169-20170223-chatbot-sostituiranno-90-del-customer-service> (cit. a p.38)
- <https://docs.api.ai/docs.api.ai> (cit. a p.18)
- <https://www.garantepriacy.it/home/doveri> (cit. a p. 39)
- <https://www.techopedia.com/definition/31621/weak-artificial-intelligence-weak-ai> (cit. a p. 35)

➤ <https://www.gartner.com/newsroom/id/2956618> (cit, a p. 6)