



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

Dipartimento di Studi per l'Economia e l'Impresa

Corso di Laurea Magistrale
in Management e Finanza

**IA GENERATIVE ED ESPERIENZA UTENTE:
UNA INDAGINE SUI FATTORI CHIAVE**

Relatore:

Prof.ssa Clementina Bruno

Correlatore:

Prof. Aldo Goia

Laureando:

Marco Giorgetti

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

Indice

Capitolo 1: Introduzione

- 1.1 Contestualizzazione sul digital marketing e sulla user experience
- 1.2 Trasformazione digitale e User Experience: il ruolo dei chatbot
- 1.3 Dichiarazione del problema e obiettivi della ricerca

Capitolo 2: Chatbot: definizione, tipologie, evoluzione e progettazione

- 2.1 Definizione di chatbot, contesto di utilizzo e vantaggi
- 2.2 Tipologie di chatbot per funzione
- 2.3 Evoluzione e sviluppi recenti nei chatbot conversazionali

Capitolo 3: Analisi della letteratura

- 3.1 Tecnologia e architettura dei chatbot generativi
- 3.2 Digital User Experience e i chatbot generativi
- 3.3 Design Thinking e chatbot generativi
- 3.4 Le potenzialità di ChatGPT nella UX writing

Capitolo 4: L'impatto dei chatbot generativi nei diversi settori dell'economia

- 4.1 Il settore sanitario
- 4.2 Il settore accademico e dell'educazione
- 4.3 Il settore bancario e degli investimenti
- 4.4 Il settore dell'Information Technology
- 4.5 Il futuro delle generative IA

Capitolo 5: Cosa cercano gli utenti nei chatbot generativi?

- 5.1 Le caratteristiche chiave positive dei chatbot generativi
- 5.2 Le caratteristiche chiave negative dei chatbot generativi

Capitolo 6: Ricerca empirica

- 6.1 Metodologia di ricerca e raccolta dati
- 6.2 Risultati dell'analisi e confronto con la letteratura esistente

Capitolo 7: Conclusioni

- 7.1 Riassunto dei principali risultati e contributi della ricerca
- 7.2 Limitazioni dello studio e possibili sviluppi futuri
- 7.3 Implicazioni pratiche per professionisti e sviluppatori di chatbot

Bibliografia

Capitolo 1: Introduzione

1.1 Contestualizzazione sul Digital Marketing e sulla User Experience

Negli ultimi decenni, la digitalizzazione ha avuto un impatto profondo sulla società e sull'economia. Le tecnologie digitali hanno cambiato il modo in cui viviamo, lavoriamo e ci relazioniamo con il mondo.

L'economia digitale ha visto una rapida crescita grazie alla diffusione di Internet. Gli e-commerce, in particolare, hanno cambiato il modo in cui le imprese conducono le loro attività.

La possibilità di condurre transazioni online ha reso più accessibili i mercati globali, consentendo alle aziende di raggiungere un pubblico più vasto e diversificato. La trasformazione digitale ha portato ad un cambio di paradigma nei modelli di business. Le aziende hanno dovuto adattarsi alle nuove esigenze dei consumatori digitali che si aspettano esperienze personalizzate, servizi veloci e accesso immediato alle informazioni. La capacità di rispondere a queste aspettative è diventata fondamentale per la competitività sul mercato.

Alcuni indicatori chiave potranno far percepire al lettore l'entità del cambiamento dovuta alla diffusione di internet nel panorama economico e sociale:

- Secondo i dati dell'Internet World Stats, nel 2023 la popolazione mondiale connessa a Internet ha raggiunto i 5,7 miliardi di persone, pari a circa il 70% della popolazione mondiale. Il tempo medio che le persone trascorrono online è di circa 6 ore al giorno.
- Secondo una analisi di Emarketer del 2022, le vendite al dettaglio online hanno raggiunto i 4,9 trilioni di dollari, pari a circa il 15% delle vendite al dettaglio globali. Si prevede che questa percentuale continuerà a crescere nei prossimi anni.
- Le vendite Ecommerce da traffico mobile sono aumentate del 48% (media globale) e del 62% in Europa (Astound Commerce, 2021), questo ha reso più veloce e semplice l'acquisto di beni e servizi su internet.

Nel contesto di questo cambiamento, il digital marketing e digital user experience (UX) hanno assunto un ruolo sempre più importante.

Il digital marketing può essere definito sinteticamente come: "l'applicazione dei media digitali, dei dati e della tecnologia integrata alle comunicazioni di marketing tradizionali per raggiungere gli obiettivi di marketing." (Chaffey, 2022, pag 5).

Il digital marketing ha introdotto un nuovo paradigma nella comunicazione aziendale. Le imprese non si limitano più a un pubblico locale o nazionale; attraverso canali online come social media, motori di ricerca e e-mail, possono interagire con un pubblico globale in tempo reale. Questa portata estesa offre opportunità senza precedenti per ampliare la brand awareness e costruire relazioni a lungo termine con i clienti (Palmatier et al, 2013). Un aspetto fondamentale del digital marketing è la sua capacità di offrire un'esperienza personalizzata ai consumatori. Attraverso l'analisi dei dati, le imprese possono comprendere meglio i comportamenti, le preferenze e le esigenze dei loro utenti. Ciò consente la creazione di contenuti e offerte mirate, migliorando notevolmente il coinvolgimento e la rilevanza delle interazioni (Verhoef et al, 2015).

La digital user experience (UX) in ambito digitale è, invece, definita come "l'esperienza che un utente ha quando interagisce con un prodotto digitale, come un sito web, un'applicazione o un servizio online" (Chaffey et al, 2019, pag 197).

Le aziende che vogliono offrire un'esperienza utente positiva devono concentrarsi sui seguenti aspetti chiave (Chaffey et al, 2019):

- L'usabilità: i prodotti e i servizi digitali devono essere facili da usare e intuitivi.
- L'accessibilità: i prodotti e i servizi digitali devono essere accessibili a tutti gli utenti, indipendentemente dalle loro capacità.
- La sicurezza: i prodotti e i servizi digitali devono essere sicuri per gli utenti.
- L'affidabilità: i prodotti e i servizi digitali devono funzionare senza problemi.
- La soddisfazione: i prodotti e i servizi digitali devono soddisfare le esigenze e le aspettative degli utenti.

Per una migliore comprensione dell'argomento, immaginiamo un esempio in cui un'utente, diciamo Anna, voglia acquistare un nuovo profumo. Si reca sul sito web di un negozio di profumi online, come Sephora.com.

La prima cosa che Anna nota è che il sito web è ben progettato e facile da navigare. Il menu principale è chiaro e conciso, e i prodotti sono organizzati in modo logico. Anna trova rapidamente la sezione dei profumi e inizia a sfogliare i prodotti disponibili.

Le immagini dei profumi sono di alta qualità e forniscono una buona visione dei dettagli. Le descrizioni dei prodotti sono complete e informative, e includono informazioni su note, fragranza, durata e altri fattori. Anna trova il profumo che sta cercando e aggiunge al carrello.

Il processo di pagamento è semplice, veloce e sicuro. Anna inserisce le sue informazioni di spedizione e pagamento e invia l'ordine. Riceve un'e-mail di conferma immediata e sa che il suo ordine è stato ricevuto.

Anna è soddisfatta della sua esperienza su Sephora.com. Il sito web è facile da usare, le informazioni sono complete e il processo di pagamento è semplice e sicuro. Anna è più propensa a tornare su questo sito web per acquistare di nuovo profumi o altri prodotti.

Questo semplice esempio permette di capire cosa si intende per digital user experience di successo e quali sono i fattori che vengono apprezzati dagli utenti. Gli effetti negativi di una UX poco efficace, invece, possono essere significativamente dannosi per le aziende. Gli utenti insoddisfatti sono meno propensi a tornare su un sito e possono anche diffondere feedback negativi ad altri utenti. Questo può portare a una perdita di vendite e di reputazione.

È quindi sempre più importante per le aziende offrire dei siti web all'altezza delle aspettative degli utenti, che siano quindi completi, veloci e sicuri. Non è più possibile focalizzarsi esclusivamente sulla vendita dei propri prodotti/servizi, i clienti ricercano esperienze: per poterne creare di appaganti è utile analizzare tutto il processo che l'utente si troverà ad affrontare nell'interazione con l'azienda e il valore offerto.

1.2 Trasformazione digitale e User Experience: il ruolo dei chatbot

La trasformazione digitale si riferisce alle modifiche nella struttura, nei processi, nelle funzioni e nei modelli di business di un'organizzazione derivanti dall'adozione di tecnologie digitali con l'obiettivo di migliorarne radicalmente le performance (Matt et al, 2015). Questo processo può generare numerosi vantaggi per le organizzazioni, tra cui l'ottimizzazione dei processi organizzativi, il potenziamento delle proposte di valore per i clienti, una collaborazione più efficace con la clientela, il miglioramento della qualità dei servizi offerti, la riduzione dei costi di prodotti e servizi, il conseguimento di vantaggi competitivi e l'ottimizzazione dell'esperienza del cliente.

Un'impellente motivazione per le organizzazioni nell'abbracciare la trasformazione digitale è la volontà di migliorare l'esperienza del cliente. Questo processo può portare a miglioramenti nei servizi offerti ai clienti e a una collaborazione più proficua con la clientela (Fitzgerald et al., 2014).

Negli ultimi anni l'intelligenza artificiale sta svolgendo un ruolo cruciale nelle agende di trasformazione digitale delle imprese. Le tecnologie e gli algoritmi sono essenziali per l'implementazione dei chatbot. I chatbot basati su intelligenza artificiale utilizzano infatti la tecnologia di elaborazione del linguaggio naturale e offrono soluzioni per modernizzare i processi aziendali tradizionali.

I chatbot potrebbero quindi guidare la trasformazione digitale delle imprese per diversi motivi chiave che riflettono il loro impatto positivo su vari aspetti operativi e strategici delle aziende (Mydyti, H., & Kadriu, A. ,2021). Infatti, l'adozione dei chatbot potrebbe rappresentare un passo avanti nell'innovazione tecnologica per molte aziende. Questo perché l'utilizzo dei chatbot riflette un approccio all'avanguardia nei confronti della trasformazione digitale. Tali strumenti non sono solo una risposta alle esigenze del momento, ma rappresentano una prospettiva di lungo termine per migliorare l'efficienza operativa e ottimizzare le interazioni con i clienti. Le aziende che li adottano dimostrano di essere consapevoli della necessità di evolversi con il mercato e di anticipare le tendenze emergenti.

Un aspetto cruciale di questo passo avanti è il vantaggio competitivo che può derivarne. Nel contesto digitale altamente competitivo, le aziende devono distinguersi offrendo esperienze innovative e convenienti. L'implementazione dei chatbot non solo risponde a questa esigenza, ma può conferire all'azienda un miglior posizionamento nel mercato, attrarre clienti e migliorare la reputazione del brand. Inoltre, l'adozione dei chatbot riflette la capacità di un'azienda di adattarsi alle esigenze del mercato. Se i clienti preferiscono sempre più interazioni digitali immediate e personalizzate, l'utilizzo dei chatbot rappresenta una risposta attiva a tali aspettative. Ciò dimostra una comprensione approfondita delle dinamiche di mercato

e una prontezza nel soddisfare le esigenze dei clienti in modo tempestivo ed efficace. Infine, l'implementazione dei chatbot richiede lo sviluppo di competenze digitali avanzate all'interno dell'azienda. Questo non solo consolida le risorse interne per sostenere la gestione dei chatbot, ma contribuisce anche a elevare il livello generale delle competenze digitali dell'organizzazione, preparandola meglio per affrontare sfide future (Mydyti, H., & Kadriu, A. ,2021).

1.3 Dichiarazione del problema e obiettivi della ricerca

L'obiettivo di questa tesi è quello di fornire una panoramica dei fattori chiave da considerare nella progettazione di chatbot per ottimizzare l'usabilità e migliorare l'UX nel digital marketing.

Ritengo questa tesi attuale dato che i chatbot sono sempre più adottati dalle imprese e nel digital marketing. Possono infatti essere utilizzati per fornire assistenza clienti, vendere prodotti o servizi o semplicemente per interagire con gli utenti in modo informativo e coinvolgente. Negli ultimi anni abbiamo visto chatbot con capacità conversazionali sempre più sviluppate e ci si aspetta che nel futuro queste abilità si andranno ad accentuare ulteriormente. Di conseguenza, è importante che i progettisti di chatbot siano aggiornati sulle best practice per progettare chatbot user-friendly e coinvolgenti.

Per raggiungere l'obiettivo di ricerca, questa tesi cercherà di rispondere alla seguente domanda:

1. Quali sono le caratteristiche chiave nella progettazione di chatbots per ottimizzare l'usabilità e migliorare la User Experience nel digital marketing? E come esse si classificano per ordine di importanza?

Per rispondere alle domande di ricerca, questa tesi utilizzerà una combinazione di metodi di ricerca, tra cui:

- La revisione della letteratura che fornirà una panoramica dello stato dell'arte della ricerca sui chatbot nel digital marketing. Questo includerà una discussione dei fattori chiave che influenzano l'usabilità e l'UX dei chatbot, nonché dell'impatto della natura conversazionale dei chatbot.
- La raccolta dati attraverso un questionario che permetterà di raccogliere informazioni da un campione di utenti utilizzatori di chatbot. Il questionario sarà progettato per indagare le caratteristiche chiave delle IA generative e per dare loro un ordine di importanza.

Capitolo 2: Chatbot: definizione, tipologie, evoluzione e progettazione

Nel primo capitolo, abbiamo brevemente esaminato come i chatbot siano centrali nella trasformazione digitale delle aziende, potendo essere addirittura considerati una "guida" per l'innovazione e il progresso. In questo capitolo, esploreremo più a fondo il mondo dei chatbot, iniziando con una definizione e successivamente suddividendoli in diverse categorie, per poi analizzare l'evoluzione che hanno attraversato negli ultimi anni e la loro progettazione.

2.1 Definizione di chatbot, contesto di utilizzo e vantaggi

Una definizione generale e piuttosto condivisa di chatbot è la seguente:

“Un chatbot è un programma che usa IA (Intelligenza artificiale) ed NLP (Natural Language Processing) per capire le domande dei clienti e automatizzare le relative risposte, simulando la conversazione umana” (<https://www.ibm.com/it-it/topics/chatbots>, consultata il 28 dicembre 2023).

Il valore e il potenziale di questi assistenti artificiali è quindi facilmente intuibile: semplificano l'accesso alle informazioni per gli utenti, rispondendo alle loro domande e richieste tramite input di testo, audio o entrambi, senza richiedere l'intervento umano. Oggi, la tecnologia dei chatbot è quasi ovunque, presente dai dispositivi intelligenti domestici alle applicazioni di messaggistica sul luogo di lavoro. Gli ultimi chatbot AI sono spesso definiti come "assistenti virtuali" o "agenti virtuali". Possono interagire con gli utenti attraverso input audio, come Siri di Apple, Google Assistant e Amazon Alexa, oppure possono rispondere a messaggi SMS. In entrambi i casi, è possibile formulare domande in modo informale, e il chatbot assiste nell'affinare la ricerca attraverso risposte e domande di approfondimento.

I consumatori sfruttano i chatbot AI per una vasta gamma di attività, che vanno dalle interazioni con le app per dispositivi mobili all'utilizzo di dispositivi progettati per scopi specifici, come termostati ed elettrodomestici intelligenti in cucina. Anche l'utilizzo aziendale è estremamente variegato. I responsabili marketing impiegano i chatbot AI per personalizzare le esperienze dei clienti, i team IT li utilizzano per abilitare il self-

service, e i centri di assistenza clienti fanno affidamento sui chatbot per semplificare le comunicazioni in entrata e indirizzare i clienti alle risorse necessarie.

L'aspetto dell'esperienza utente è fondamentale in questo contesto. I chatbot AI contribuiscono a migliorare l'interazione dell'utente con i servizi e i prodotti. Grazie alla loro capacità di comprendere il linguaggio naturale, i chatbot rendono le interazioni più intuitive e personalizzate. Le aziende si avvantaggiano di questa capacità per creare esperienze più coinvolgenti, fornendo risposte immediate alle esigenze dei clienti e offrendo un supporto personalizzato.

Inoltre, la capacità dei chatbot di adattarsi alle preferenze degli utenti contribuisce a creare un legame più stretto tra il marchio e il consumatore. L'automazione delle risposte e la guida personalizzata offerta dai chatbot contribuiscono significativamente a semplificare e arricchire l'esperienza complessiva dell'utente, promuovendo allo stesso tempo l'efficienza operativa e la soddisfazione del cliente.

Anche le interfacce conversazionali possono variare. I chatbot AI sono comunemente utilizzati nelle app di messaggistica dei social media, nelle piattaforme di messaggistica autonome o nelle applicazioni sui siti web. Alcuni casi di utilizzo tipici includono:

- Trovare ristoranti locali e fornire indicazioni stradali
- Definire i campi nei moduli e nelle applicazioni finanziarie
- Ottenere risposte alle domande sull'assistenza sanitaria e programmare gli appuntamenti
- Ricevere assistenza generica dal servizio clienti di un brand preferito
- Impostare un promemoria per svolgere un'attività in base all'orario e al giorno e/o alla località
- Visualizzare le condizioni meteorologiche in tempo reale e i relativi consigli di abbigliamento

L'utilizzo dei chatbot è quindi estremamente versatile e si estende a campi e mercati molto diversi, con l'obiettivo di soddisfare una vasta gamma di bisogni. I più recenti chatbot basati sull'Intelligenza Artificiale analizzano dati nel contesto del linguaggio umano per offrire esperienze altamente personalizzate, generando chiari vantaggi sia per le aziende che per i clienti. Questo si traduce in un potenziamento del coinvolgimento e della fedeltà al brand da parte dei clienti.

In un'epoca pre-e-commerce, i clienti con domande, preoccupazioni o lamentele dovevano comunicare con le aziende via e-mail o telefono, cercando risposte da parte di operatori umani. Tuttavia, dotare di personale i reparti di servizio clienti per gestire carichi di lavoro imprevedibili e formare il personale per rispondere in modo coerente a richieste simili o ripetitive, a tutte le ore del giorno e della notte, rappresenta uno sforzo continuo e dispendioso per molte aziende.

Oggi, i chatbot sono in grado di gestire in modo coerente le interazioni con i clienti 24/7, migliorando costantemente la qualità delle risposte e contenendo i costi. Automatizzano i flussi di lavoro, liberando i dipendenti da attività ripetitive. Inoltre, eliminano i lunghi tempi di attesa per l'assistenza clienti via telefono o attraverso e-mail, chat e moduli web, offrendo risposte istantanee a un numero illimitato di utenti simultaneamente. Questa rapida assistenza si traduce in una notevole esperienza utente, contribuendo alla fidelizzazione del cliente.

Riducendo i costi e migliorando l'efficienza operativa, i chatbot svolgono un ruolo cruciale. Gestire un centro di assistenza clienti 24/7 risulterebbe costoso e, in alcuni settori, potrebbe non essere fattibile. Molti reparti ricorrono all'esternalizzazione di questa funzione, ma ciò comporta spese considerevoli e riduce il controllo sull'interazione tra il brand e i clienti. Al contrario, un chatbot è disponibile per rispondere alle domande in qualsiasi momento, offrendo un'alternativa efficiente. Ciò può aiutare a ridurre il numero di utenti che necessitano di assistenza umana, evitando l'assunzione di personale supplementare durante picchi di domanda o l'implementazione di turni 24/7 (<https://www.ibm.com/it-it/topics/chatbots>).

I chatbot non solo rispondono alle esigenze dei clienti ma possono anche generare opportunità di vendita e migliorare i tassi di conversione. Ad esempio, un chatbot può fornire risposte dettagliate su prodotti o servizi, aiutando i clienti a prendere decisioni informate. Nei casi di acquisti più complessi, il chatbot può identificare opportunità di vendita e successivamente collegare il cliente a un agente di vendita qualificato, rendendo l'intero processo più efficiente e orientato al cliente.

2.2 Tipologie di chatbot per funzione

Poiché le attività che può svolgere un chatbot sono varie, ogni chatbot può essere programmato per svolgere determinate funzioni e, sulla base di queste, ricevere, comprendere e rispondere a qualsiasi richiesta. Rispetto alle funzioni che possono essere assolte, le principali tipologie di chatbot sono:

- Chatbot di supporto (Support chatbots);
- Chatbots di abilità (Skill chatbots);
- Assistenti virtuali (Assistant chatbots)

Chatbot di supporto

Progettati con una conoscenza approfondita e specializzata su specifici argomenti o settori, i chatbot di supporto eccellono nel fornire risposte contestuali e nel condurre conversazioni efficaci. Questi avanzati agenti conversazionali multi-turno non solo forniscono informazioni dettagliate, ma mantengono interazioni arricchite, superando il limite di risposte semplici. Ad esempio, possono guidare i clienti attraverso complessi processi come la reimpostazione della password o rispondere alle domande frequenti relative al servizio o al prodotto. L'utilità di questi chatbot per l'esperienza dell'utente è notevole. Consentono alle aziende di offrire un servizio disponibile 24/7, migliorando significativamente l'accessibilità e la tempestività delle risposte. Inoltre, contribuiscono a ottimizzare le risorse aziendali consentendo il ridimensionamento del personale in settori strategici, mentre i clienti beneficiano di un supporto informativo continuo e personalizzato. In questo modo, i chatbot di supporto giocano un ruolo chiave nel potenziare e migliorare complessivamente l'esperienza dell'utente nell'ambito dei servizi online.

Chatbot di abilità

In contrasto con i chatbot di supporto, i chatbot di abilità sono focalizzate sulla fornitura di risposte rapide a comandi specifici, senza la capacità di contestualizzare le informazioni. Questi chatbot mono-turno sono progettati per automatizzare processi transazionali e semplificare le interazioni utente-applicazione, mirando all'efficienza nell'esecuzione di compiti predefiniti. Benché non offrano un supporto continuativo, i chatbot di abilità sono strumenti preziosi per migliorare la digital user experience, soprattutto quando si tratta di task specifici e transazioni rapide.

Un esempio tangibile di chatbot di abilità è rappresentato dagli agenti virtuali per il controllo ortografico, che si dimostrano estremamente utili durante lo studio di una nuova lingua. Nell'ambito aziendale, questi chatbot possono essere impiegati con successo nei settori delle risorse umane e della formazione, contribuendo a ottimizzare processi e migliorare l'efficienza operativa. La loro utilità nella digital user experience risiede nella capacità di offrire risposte immediate e nell'automatizzazione di attività specifiche, contribuendo così a semplificare e migliorare l'interazione tra utenti e applicazioni digitali.

Gli assistenti virtuali (chatbot conversazionali)

Rappresentano la nuova generazione di chatbot, essendo agenti virtuali multi-turno che eccellono nella gestione di conversazioni complesse e nella fornitura di soluzioni rapide e precise. Sfruttando il machine learning e alimentati da ampie quantità di dati, questi chatbot sono progettati per comprendere il linguaggio naturale in modo avanzato, adattandosi alle esigenze degli utenti.

L'impiego degli assistenti virtuali mira a potenziare l'esperienza del cliente e l'assistenza, grazie alla loro profonda conoscenza in vari settori e alla capacità di interagire con il linguaggio naturale. Esempi noti di assistenti virtuali includono Siri, Alexa e Google Assistant. Rispetto ai chatbot di supporto e di abilità, gli assistenti virtuali si distinguono per la loro conoscenza contestuale diffusa.

Un elemento chiave per l'utente è l'esperienza immediata offerta dagli assistenti virtuali, simile a quella richiesta dai chatbot di abilità. Tuttavia, a differenza di questi ultimi, gli assistenti virtuali sono in grado di approfondire argomenti specifici o eseguire comandi successivi quando interrogati ripetutamente. Ad esempio, oltre a fornire la temperatura in casa, un assistente virtuale può comprendere e eseguire comandi successivi come l'accensione o lo spegnimento dell'aria condizionata in base a determinati parametri.

Con gli avanzamenti nella ricerca e le innovazioni come ChatGPT, gli assistenti virtuali possono beneficiare di modelli di intelligenza artificiale generativa. Ciò implica l'utilizzo di modelli avanzati, come reti neurali profonde, per generare risposte più complesse e "creative". Questi chatbot sono particolarmente utili nelle applicazioni che richiedono una comprensione approfondita del contesto.

<https://indigo.ai/it/blog/tipologie-ed-esempi-di-chatbot/>, consultata il 28 dicembre 2023

<https://www.inform-comms.com/types-of-chatbot/>, consultata il 28 dicembre 2023

Per riassumere, evidenziamo attraverso tre tabelle i pro e i contro delle diverse tipologie di chatbot:

Chatbot di supporto	
Pro	Contro
Conoscenza approfondita su argomenti specifici	Meno adatti per compiti specifici e transazioni rapide
Gestione di conversazioni complesse	Limitata immediatezza nelle risposte
Capacità di fornire assistenza continua e contestuale	Possibile necessità di altri chatbot a supporto

(Tabella 1, elaborazione propria)

Chatbot di abilità	
Pro	Contro
Risposte immediate a comandi specifici	Mancanza di contestualizzazione e comprensione avanzata
Efficienza nell'automatizzazione di processi transazionali.	Limitati nella gestione di conversazioni complesse
Contribuiscono a semplificare le interazioni utente-applicazione	Non adatti per fornire assistenza continua

(Tabella 2, elaborazione propria)

Assistenti virtuali (conversazionali)	
Pro	Contro
Capacità avanzata di gestire conversazioni complesse	Possibile complessità nell'implementazione
Conoscenza approfondita e contestuale in diversi settori	Rischio di interpretare erroneamente comandi complessi
Adattabilità al linguaggio naturale degli utenti	Richiedono ampie quantità di dati e risorse di machine learning

(Tabella 3, elaborazione propria)

2.3 Evoluzione e sviluppi recenti nei chatbot conversazionali

Nell'ultimo biennio, si è verificata una enorme accelerazione innovativa dei chatbot conversazionali, alimentata da avanzamenti significativi in intelligenza artificiale e machine learning. Questa accelerazione ha portato a miglioramenti sia nella comprensione del linguaggio naturale che nelle capacità di risposta dei chatbot. Tra i fattori che hanno portato a quest'aumento dell'innovazione sicuramente sono da considerare l'utilizzo di reti neurali più grandi e complesse che ha permesso ai chatbot di apprendere da enormi quantità di dati, migliorando la loro capacità di risolvere problemi e fornire risposte accurate.

Il salto innovativo è stato così ampio che è stata coniata una nuova categoria di chatbot che vengono chiamate *intelligenze artificiali generative* che possono essere considerate una evoluzione delle IA conversazionali.

Ma qual è la differenza tra IA conversazionali e IA generative?

In generale, la differenza fondamentale tra l'IA conversazionale e l'IA generativa è che una viene utilizzata per imitare le conversazioni umane tra due entità, mentre l'altra serve a generare nuovi e diversi tipi di contenuto. Ad esempio, ChatGPT utilizza sia l'IA conversazionale che l'IA generativa.

L'IA generativa, si concentra sulla creazione di contenuti nuovi e originali utilizzando algoritmi di apprendimento automatico. Sfrutta tecniche come il deep learning e le reti neurali per generare output realistici e creativi, tra cui: testo, immagini, musica e persino video. Analizzando i modelli e le strutture nei dati di addestramento, l'IA generativa può generare nuovi contenuti in linea con i modelli appresi; infatti, la versatilità creativa è una delle caratteristiche principali di queste IA, poiché possono produrre output unici e innovativi basati su grandi set di dati su cui sono state addestrate.

Siamo quindi di fronte ad una innovazione sicuramente rivoluzionaria. Secondo Goldman Sachs (2021), l'IA generativa potrebbe determinare un aumento del 7% (quasi 7 bilioni di USD) del prodotto interno lordo (PIL) globale e incrementare la crescita della produttività di 1,5 punti percentuali in un periodo di 10 anni.

Vediamo ora però in termini di aziendali quali sono i vantaggi dei chatbot generativi e perché sono così rivoluzionari. Di seguito vengono esposti alcuni dei vantaggi:

- Accelerano la ricerca;
- Ottimizzano i processi aziendali;
- Migliorano la produttività dei dipendenti;
- Migliorano la User Experience.

Accelerano la ricerca

Gli algoritmi di intelligenza artificiale generativa aprono nuove prospettive nell'esplorazione e nell'analisi di dati complessi. Tale capacità innovativa consente ai ricercatori di identificare tendenze e modelli altrimenti sfuggenti. Questi algoritmi sono in grado di condensare contenuti, tracciare diverse strade verso una soluzione, promuovere idee creative e produrre documentazione dettagliata partendo da appunti di ricerca. L'IA generativa rappresenta, pertanto, un catalizzatore significativo per l'avanzamento della ricerca e dell'innovazione.

Un esempio tangibile dell'applicazione di sistemi di intelligenza artificiale generativa è evidente nell'industria farmaceutica, dove tali algoritmi vengono impiegati per generare e ottimizzare sequenze proteiche. Questo approccio rivoluzionario accelera in modo sostanziale la ricerca di nuovi farmaci, contribuendo in modo significativo alla scoperta e allo sviluppo farmaceutico.

Ottimizzano i processi aziendali

I chatbot generativi offrono alle aziende l'opportunità di ottimizzare i processi aziendali attraverso l'applicazione di machine learning (ML) e intelligenza artificiale in tutte le linee di business, compresi ingegneria, marketing, assistenza clienti, finanza e vendite. Questa tecnologia consente di estrarre e riassumere dati da varie fonti per le funzioni di ricerca di informazioni, valutare e ottimizzare diversi scenari per la riduzione dei costi in settori quali marketing, pubblicità, finanza e logistica, e generare dati sintetici per la creazione di set di dati etichettati utilizzati nell'apprendimento supervisionato e in altri processi di machine learning.

Migliorano la produttività dei dipendenti

Come sostiene sempre Goldman Sachs, i modelli di intelligenza artificiale generativa emergono come assistenti efficienti per l'intero corpo aziendale, offrendo un contributo significativo al miglioramento dei flussi di lavoro dei dipendenti. La loro flessibilità li abilita a eseguire una diversificata gamma di compiti, in modo simile agli esseri umani, coprendo attività che spaziano dalla ricerca alla creazione.

I nuovi modelli di intelligenza artificiale generativa rappresentano come assistenti avanzati che possono davvero trasformare il modo in cui lavoriamo. Si potrebbe immaginare questa IA come un collega virtuale che contribuisce in modi altamente creativi ed efficienti ad ogni aspetto dell'attività aziendale.

In campo creativo, questi modelli sono capaci di generare nuovi progetti e perfezionare quelli già esistenti, imparando dal feedback umano per fornire risultati sempre più adatti alle esigenze. Oppure, Nel settore dello sviluppo di applicazioni, questi assistenti suggeriscono soluzioni di codice, accelerando il processo di creazione di nuove app. Per la gestione aziendale, contribuiscono alla produzione di report e proiezioni, offrendo una visione chiara e informativa delle dinamiche interne. Nel marketing, si rivelano preziosi nel creare contenuti di vendita persuasivi, come script e messaggi per e-mail, che aiutano i team di marketing a comunicare in modo efficace con il loro pubblico.

Migliorano la User Experience

Questo tema verrà sicuramente più approfondito nel capitolo 3, in cui faremo l'analisi della letteratura esistente. In ogni caso, l'IA generativa può rispondere in modo naturale nelle conversazioni con gli esseri umani e fungere da strumento per il servizio clienti e la personalizzazione dei flussi di lavoro dei clienti.

Ad esempio, è possibile utilizzare chatbot, bot vocali e assistenti virtuali basati sull'IA che rispondono in modo più accurato ai clienti per la risoluzione del primo contatto. Possono migliorare il coinvolgimento dei clienti proponendo offerte e comunicazioni selezionate in modo personalizzato.

Inoltre, sempre in ambito creativo può dare suggerimenti per la creazione di interfacce più coinvolgenti e migliori dal punto di vista della usabilità. Questo potrebbe portare a un maggior conversion rate del sito web.

<https://aws.amazon.com/it/what-is/generative-ai/>, consultata il 29 dic 2023

<https://www.purpleslate.com/differences-between-conversational-ai-and-generative-ai/>, consultata il 29 dic 2023

Capitolo 3: Analisi della letteratura

In questo capitolo analizzeremo la letteratura esistente riguardo ai chatbot generativi e la user experience. Nel primo paragrafo analizzeremo le tecnologie che permettono di far funzionare i chatbot generativi. Successivamente vedremo come le IA generative possono influenzare la user experience sia dal punto di vista contenutistico e creativo.

3.1 Tecnologia e architettura dei chatbot generativi

L'Intelligenza artificiale generativa rappresenta un grande passo avanti nel campo dell'apprendimento automatico. Si concentra sulla creazione di nuovi dati, piuttosto che sulla semplice previsione di risultati. I primi esempi di IA generativa, come le catene di Markov, risalgono a molti anni fa e si limitavano a predire parole basandosi su un contesto breve. Oggi, grazie a dati più ampi e a tecniche avanzate, l'IA generativa ha raggiunto livelli molto più complessi.

La crescita dell'IA generativa è stata spinta da tre tipi principali di modelli. Cominciamo con le Reti Generative Avversarie (GAN), introdotte nel 2014. Queste si basano su un'innovativa architettura di due reti neurali in competizione: una che genera dati, come immagini che sembrano fotografie reali, e l'altra che funge da giudice, distinguendo tra dati reali e quelli generati. Questa dinamica di sfida continua tra le due reti porta alla creazione di risultati sorprendentemente realistici, non solo in campo visivo ma anche in quello audio e video. Dall'altra parte, abbiamo i modelli di diffusione, che rappresentano un approccio diverso. Invece di generare dati direttamente, questi modelli iniziano con l'aggiunta di rumore a un'immagine esistente, mascherandola fino a renderla irriconoscibile, per poi apprendere come rimuovere gradualmente questo rumore e ricostruire l'immagine. Il risultato è spesso di una qualità straordinaria, con immagini che mostrano dettagli e realismo che in alcuni casi superano perfino quelli generati dalle GAN.

Infine, ci sono i modelli trasformativi, una vera rivoluzione nel trattamento del linguaggio naturale, lanciata da Google nel 2017. Questi modelli si concentrano sull'importanza relativa di diverse parti di un input, come le parole in una frase, usando meccanismi di attenzione per ponderare questa importanza nel contesto più ampio. Questo approccio ha permesso ai modelli trasformativi di scalare a livelli senza precedenti, apprendendo sfumature e complessità del linguaggio umano con una precisione straordinaria. Prima dell'avvento dei trasformativi, i modelli di linguaggio si basavano principalmente su architetture ricorrenti (RNN) e a memoria lunga a breve termine (LSTM), le quali processavano il testo in modo sequenziale. Questo approccio, sebbene efficace in certe applicazioni, presentava limitazioni significative in termini di capacità di gestire contesti lunghi e complessi e di parallelizzazione durante l'addestramento, il che ne limitava la scalabilità.

I modelli trasformativi hanno rivoluzionato questo scenario introducendo il meccanismo di attenzione, che permette al modello di ponderare l'importanza relativa di ogni parte dell'input nel contesto dell'intera sequenza. Invece di elaborare il testo in modo sequenziale, i trasformativi lo analizzano in modo parallelo, consentendo loro di catturare le relazioni tra tutte le parole in una frase, indipendentemente dalla loro posizione. Questo approccio ha aperto la strada a una comprensione molto più profonda e matrice del linguaggio, permettendo ai modelli di cogliere sfumature e relazioni complesse che erano fuori portata per le architetture precedenti.

Un altro aspetto fondamentale dei trasformativi è la loro scalabilità. Grazie alla loro natura parallela, possono essere addestrati su quantità di dati molto più grandi rispetto ai modelli precedenti. Questo ha permesso di creare modelli come GPT (Generative Pre-trained Transformer) di OpenAI, che sono addestrati su vasti corpus di testo e sono capaci di generare, comprendere e rispondere al linguaggio umano in modi che erano inimmaginabili solo pochi anni fa.

L'impiego di chatbot avanzati come GPT segna senza dubbio una svolta significativa per il futuro, trasformando non solo il modo in cui interagiamo con la tecnologia, ma anche influenzando diversi aspetti della società e dell'economia. Infatti è su questo tipo di modelli trasformativi che le aziende hanno iniziato ad investire enormemente e questo avviene in molti mercati diversi che approfondiremo più avanti nel capitolo.

- The Great Acceleration: CIO perspectives on generative AI | Databricks, consultata il 02 gen 2024

- <https://aws.amazon.com/what-is/gpt>, consultata il 02 gen 2024

- Explained: Generative AI | MIT News | Massachusetts Institute of Technology, consultata il 02 gen 2024

Un confronto tra IA generative basate su modelli trasformativi

ChatGPT è indubbiamente una delle IA generative più rinomate e ampiamente utilizzate. Tuttavia, negli ultimi tempi, diverse aziende hanno anche adottato un'architettura simile a quella di ChatGPT per sviluppare le proprie IA generative. Tra le più utilizzate possiamo citare Google Bard e Microsoft Bing.

Uno studio svolto da Bhardwaz, S., & Kumar, J. (2023) ha confrontato le prestazioni di questi tre chatbot in termini di elaborazione del linguaggio naturale, tecniche di apprendimento automatico ed esperienza utente. Le variabili di ricerca includevano accuratezza, tempo di risposta, rilevanza, soddisfazione e coinvolgimento degli utenti. I risultati dello studio indicano differenze significative tra le tecnologie chatbot in termini di metriche di prestazione. ChatGPT ha superato le altre tecnologie chatbot in termini di accuratezza e rilevanza, mentre Google BARD aveva il tempo di risposta più veloce. Microsoft Bing ha dimostrato la maggiore soddisfazione e coinvolgimento degli utenti.

È quindi importante sottolineare che ci sono importanti differenze in termini di performance tra i diversi chatbot, nonostante siano basati sulla stessa architettura tecnica. Tali differenze possono essere attribuite a una serie di fattori. Prima di tutto, ogni chatbot può essere addestrato su diversi set di dati. Questi set di dati possono variare notevolmente in termini di dimensioni, qualità, e varietà del contenuto, influenzando direttamente la capacità del modello di comprendere e rispondere a vari argomenti. Un modello addestrato su un vasto e diversificato set di dati sarà in generale più competente nel generare risposte pertinenti e accurate rispetto a un modello addestrato su un set di dati più limitato. Inoltre, la configurazione e l'ottimizzazione del modello possono differire. Le aziende e i ricercatori possono apportare modifiche e ottimizzazioni specifiche per adattare i loro modelli a scopi particolari, influenzando così le loro performance. Ad esempio, un modello potrebbe essere ottimizzato per la creatività nella generazione del testo, mentre un altro potrebbe essere affinato per l'accuratezza e la pertinenza informativa.

Infine, le risposte dei chatbot sono sempre diverse e questo dipende dalla natura stessa dei modelli trasformativi e dal loro modo di generare risposte. Questi modelli utilizzano ciò che è noto come "sampling" durante la generazione del testo, il che significa che possono scegliere tra diverse parole o frasi plausibili in un dato contesto.

Questo processo introduce un elemento di variabilità e casualità, rendendo ogni risposta potenzialmente unica, anche se il modello viene interrogato più volte con la stessa domanda. Le reti neurali sono considerate delle "black box" perché, nonostante la loro efficacia nel compiere compiti specifici, spesso non è chiaro esattamente come e perché arrivino a una particolare conclusione o risposta. La complessità e l'interconnessione delle unità di elaborazione all'interno di una rete neurale rendono difficile tracciare e interpretare il processo decisionale specifico che guida le loro risposte. Questo aspetto rende difficile comprendere pienamente il funzionamento interno di questi modelli, specialmente per reti molto grandi e complesse, come quelle usate nei chatbot avanzati.

In ogni caso, nonostante la differenza di performance delle Generative IA, la quasi totalità della ricerca si concentra su ChatGPT, quindi gli articoli citati in questo capitolo faranno spesso riferimento a questa IA.

- The Great Acceleration: CIO perspectives on generative AI | Databricks, consultata il 02 gen 2024
- <https://aws.amazon.com/what-is/gpt>, consultata il 02 gen 2024
- Explained: Generative AI | MIT News | Massachusetts Institute of Technology, consultata il 02 gen 2024

3.2 Digital User Experience e i chatbot generativi

La User Experience (UX), termine che indica l'esperienza dell'utente, gioca un ruolo cruciale nel settore degli shop online. Si riferisce a come un cliente si sente e reagisce durante la navigazione e l'interazione con un sito e-commerce. Questa esperienza è fortemente influenzata da vari aspetti, come la facilità con cui l'utente può navigare, cercare e acquistare prodotti. Una UX ben curata è fondamentale perché pone l'utente al centro, soddisfacendo le sue esigenze e migliorando il suo coinvolgimento. Un sito che offre un'esperienza utente piacevole e intuitiva non solo soddisfa il cliente ma lo incoraggia anche a effettuare acquisti e a ritornare in futuro.

La UX si concentra su elementi come l'architettura del sito, il percorso del visitatore, i layout e il flusso complessivo dell'interfaccia utente. Il cuore della UX risiede nella sua capacità di guidare l'utente agevolmente verso ciò che cerca, permettendo un accesso fluido ai contenuti o servizi offerti, come l'acquisto di prodotti o l'iscrizione a una newsletter. In un mercato online altamente competitivo, non è sufficiente avere prezzi vantaggiosi e prodotti di qualità; è essenziale anche offrire un'esperienza utente ottimale.

Una User Experience efficace si traduce in benefici concreti per un e-commerce. Essa non solo aumenta le vendite, ma contribuisce anche a costruire una base di clienti fedeli. D'altro canto, una UX inadeguata può facilmente allontanare i clienti potenziali, che non esiteranno a cercare alternative se l'esperienza sul sito non è soddisfacente. Pertanto, ottimizzare la UX è un obiettivo primario per chi opera nel commercio online, per garantire che i clienti non solo trovino ciò che cercano con facilità, ma che si sentano anche motivati a tornare.

3.2.1 Creare una esperienza digitale che sia efficace

Un'esperienza digitale di successo deve coniugare gli obiettivi di marketing con l'offerta di contenuti pertinenti e una fruizione soddisfacente per il pubblico cliente (Chaffey, D., Ellis-Chadwick, F.,2022, pag 285).

Le aziende devono creare esperienze digitali che supportino sia gli obiettivi aziendali che quelli degli utenti, come:

- Gestione del progetto e assicurazione della qualità: utilizzare tecniche agili per prototipare, testare e affinare rapidamente le esperienze digitali.
- Ottimizzazione del tasso di conversione (CRO): utilizzata sempre più dalle aziende per migliorare il contributo commerciale della presenza online testando diverse tecniche di marketing persuasivo.
- Usabilità: migliorare l'esperienza dell'utente e i percorsi dei clienti.
- Architettura dell'informazione: strutturare i contenuti del sito web e la navigazione per migliorare la 'trovabilità'.
- Strategia di marketing dei contenuti: decidere sui tipi di contenuto, diversi formati e la frequenza con cui vengono aggiornati.
- Prestazioni: garantire che le pagine del sito si scarichino rapidamente e che il sito sia disponibile continuamente.
- Ottimizzazione per i motori di ricerca (SEO): garantire che il sito sia visibile su Google e altri motori di ricerca e che si posizioni in modo competitivo. L'intervento di chatbot generativi può migliorare diverse delle caratteristiche elencate, ad esempio; rispetto alla gestione del progetto i chatbot possono essere utilizzati per raccogliere feedback in tempo reale dai clienti e dagli utenti, contribuendo così al ciclo agile di prototipazione, test e perfezionamento delle esperienze digitali. Possono anche assistere nel monitoraggio e nella segnalazione di problemi di qualità.

Rispetto alla ottimizzazione del tasso di conversione (CRO), i chatbot possono interagire con i visitatori del sito, guidarli attraverso percorsi di conversione ottimizzati e testare diverse tecniche di marketing persuasivo. Possono anche aiutare a identificare i punti di attrito nel processo di conversione.

Per l'usability, i chatbot possono migliorare l'usabilità di un sito web fornendo assistenza immediata, rispondendo a domande frequenti e guidando gli utenti attraverso complesse strutture del sito o processi di acquisto. In particolare, lo studio di Chen, J. S. et al del 2021 ha approfondito come l'usabilità dei chatbot ha un impatto

significativo sull'esperienza del cliente online. I chatbot con un'alta usabilità forniscono un'esperienza personalizzata, risolvono i problemi dei clienti in modo efficace, e fanno sentire i clienti valorizzati e a proprio agio. Ciò suggerisce che l'usabilità del chatbot è un fattore chiave per migliorare l'esperienza del cliente, come il senso di comfort e apprezzamento.

Riguardo invece l'architettura dell'informazione, anche se i chatbot non la possono modificare direttamente, possono aiutare gli utenti a navigare in siti complessi e guidarli verso le informazioni rilevanti, migliorando indirettamente la 'trovabilità'.

Inoltre, i chatbot possono essere utilizzati per raccogliere dati sugli interessi e preferenze degli utenti, fornendo informazioni preziose per decidere sui tipi di contenuto, i formati e la frequenza di aggiornamento. In tal modo si migliora la strategia di marketing e i contenuti del sito. Approfondiremo questo aspetto più avanti nel capitolo.

Rispetto alle prestazioni, anche se i chatbot non influenzano direttamente le prestazioni tecniche del sito (come la velocità di caricamento delle pagine), possono contribuire a un'esperienza utente più fluida e reattiva, offrendo assistenza in tempo reale. Sempre lo studio di Chen, J. S. et al, 2021, ha riscontrato come la reattività del chatbot ha mostrato effetti positivi sui valori intrinseci dell'esperienza del cliente. I clienti trovano valore nel poter ricevere assistenza e informazioni aggiuntive con poco sforzo da parte dei chatbot reattivi.

Com'è facilmente intuibile, i chatbot generativi stanno rivoluzionando la User Experience nel mondo digitale, in particolare nel contesto degli shop online e dei siti web aziendali. Queste interfacce di conversazione automatizzate giocano un ruolo significativo nell'influenzare l'esperienza dell'utente, fondamentale per il successo di un'attività online e sono diventati centrali per migliorare gli elementi chiave elencati in precedenza per una strategia di marketing digitale efficace.

La funzione principale dei chatbot è quella di facilitare l'interazione tra l'utente e il sito web. I chatbot offrono assistenza immediata, rispondendo alle domande frequenti e guidando gli utenti attraverso i vari aspetti del sito. Questo livello di interazione istantanea è particolarmente prezioso perché riduce i tempi di attesa che spesso portano alla frustrazione degli utenti e, di conseguenza, all'abbandono del sito.

L'evoluzione rapida dell'intelligenza artificiale ha quindi ridefinito l'esperienza del cliente e creato enormi opportunità per le aziende di interagire con gli utenti utilizzando i chatbot. Le funzionalità di e-commerce integrate nei chatbot sono diventate una delle principali tendenze nel settore dell'e-commerce, offrendo ai clienti un modo rapido, conveniente e personalizzato per effettuare acquisti e gestire i loro account (Chen, J. S. et al, 2021).

3.2.2 Gli utenti preferiscono i chatbot generativi ai metodi tradizionali

L'avvento delle interfacce conversazionali basate su tecnologie come ChatGPT ha segnato una svolta significativa nel modo in cui gli utenti interagiscono con i dispositivi digitali. Questo cambiamento è stato esplorato in modo approfondito in uno studio recente (Sakirin, T., & Said, R., 2023), che ha messo in luce la crescente preferenza degli utenti per queste interfacce rispetto ai metodi tradizionali come email, interfacce basate su testo, tastiera e icone. Lo studio, che ha coinvolto 175 partecipanti, ha rivelato dati interessanti e significativi sulla tendenza in atto e sulle ragioni di questa evoluzione nelle preferenze degli utenti.

Un aspetto fondamentale emerso dallo studio è che una considerevole maggioranza, circa il 70%, dei partecipanti ha mostrato una chiara predilezione per le interfacce conversazionali basate su ChatGPT. Questo dato è indicativo non solo della popolarità di queste interfacce ma anche della loro efficacia nel migliorare l'esperienza dell'utente. Questa preferenza è stata ulteriormente rafforzata dalla scoperta che l'85% degli utenti di ChatGPT ha espresso elevati livelli di soddisfazione, un netto contrasto con il 50% di soddisfazione riportato dagli utenti dei metodi tradizionali. Questa differenza di soddisfazione può essere attribuita a diversi fattori chiave che distinguono le interfacce conversazionali come ChatGPT dai metodi tradizionali.

In primo luogo, la precisione delle risposte fornite dalle interfacce basate su ChatGPT è stata notevolmente superiore. Circa il 90% delle risposte fornite da ChatGPT è stato valutato come accurato, un miglioramento significativo rispetto al 70% di precisione rilevato nei metodi tradizionali. Questa elevata accuratezza non solo migliora la qualità dell'interazione ma anche la fiducia degli utenti nel sistema. Inoltre, la velocità di risposta è un altro fattore critico che ha favorito le interfacce basate su ChatGPT, come aveva anche confermato lo studio di Chen, J. S. et al, 2021. Con un tempo medio di risposta di soli 3 secondi, queste interfacce hanno dimostrato di essere notevolmente più rapide dei metodi tradizionali, che in media impiegano 5 secondi per fornire una risposta. In questo modo, i chatbot possono ridurre il costo opportunità del tempo per gli utenti. Gli utenti che utilizzano un chatbot per completare un'attività possono risparmiare tempo che possono utilizzare per altre attività. Ciò può portare a un aumento della soddisfazione nella UX, in quanto possono ottenere risultati più velocemente.

Un'altra considerazione importante emersa dallo studio riguarda la demografia dei partecipanti, che includeva una distribuzione equilibrata di generi e un'età media di 35 anni. Questo indica che la preferenza per le interfacce conversazionali basate su ChatGPT attraversa diversi gruppi demografici, suggerendo una vasta applicabilità e accettazione di questa tecnologia.

I risultati di questo studio hanno implicazioni profonde per il futuro dello sviluppo tecnologico nel campo dell'intelligenza artificiale conversazionale. Indicano un crescente interesse e una domanda da parte degli utenti per interfacce che sono non solo tecnologicamente avanzate ma anche intuitive, personalizzabili e in grado di fornire una user experience ricca e soddisfacente. Questo spingerà i ricercatori e gli sviluppatori a concentrarsi ulteriormente su queste tecnologie, esplorando nuove vie per migliorare e affinare le capacità delle interfacce conversazionali basate su IA generative.

3.2.3 Generative IA: amiche delle PMI

Nel precedente paragrafo, abbiamo osservato come le generative IA possano migliorare sotto molti punti di vista la digital strategy delle aziende attraverso una ottimizzazione della customer experience. In questo paragrafo approfondiamo il tema dei vantaggi che le IA generative apportano alle imprese, ma lo facciamo focalizzandoci su particolari tipi di imprese ancora molto diffuse nel panorama economico. Stiamo parlando delle Piccole e Medie Imprese.

Un articolo chiamato “*Exploring the Potential of ChatGPT in Improving Online Marketing and Promotion of MSMEs*” (Mutoffar, M, 2023) ha studiato l'impatto di ChatGPT sulle PMI nel marketing digitale.

La scelta di focalizzarsi sulle piccole e medie imprese (PMI) nell'impiego di strumenti avanzati come ChatGPT per il marketing e la promozione online si basa su diverse considerazioni che riflettono le peculiarità di queste imprese rispetto alle grandi aziende. In primo luogo, le PMI spesso operano con risorse più limitate, sia finanziarie che umane, e strumenti come ChatGPT possono offrire soluzioni di marketing efficienti e a basso costo, permettendo loro di competere in un mercato altrimenti dominato da grandi imprese con budget più sostanziosi. Inoltre, a differenza delle grandi aziende che possono avere dipartimenti specializzati, nelle PMI spesso manca una specializzazione specifica in aree come il marketing e la comunicazione.

Un altro aspetto fondamentale è la tendenza delle PMI a porre un'enfasi maggiore sulla personalizzazione e su una stretta relazione con i loro clienti. Questi aspetti rendono le PMI delle imprese particolari su cui ha senso prestare particolare attenzione circa gli effetti che le generative IA possono portar loro.

Lo studio ha rilevato che ChatGPT ha il potenziale per offrire una serie di vantaggi alle PMI, tra cui:

- Ampliamento del raggio d'azione perchè può interagire con molti utenti contemporaneamente, consentendo alle PMI di raggiungere un pubblico più ampio di quanto sarebbe possibile con le tradizionali attività di marketing.
- Acquisizione di informazioni sui clienti in quanto può essere utilizzato per acquisire informazioni sulle inclinazioni e sulle esigenze dei potenziali clienti, consentendo alle PMI di personalizzare le loro offerte e migliorare la soddisfazione del cliente.
- Fornitura di informazioni sui prodotti o servizi, dato che può essere utilizzato per fornire informazioni dettagliate sui prodotti o servizi di una PMI, aumentando la fiducia dei clienti.

- Fornitura di consigli sui prodotti o servizi, poichè può essere utilizzato per fornire consigli personalizzati sui prodotti o servizi di una PMI, aumentando le vendite.
- Miglioramento dell'esperienza complessiva del cliente dato che può generare interazioni personalizzate e coinvolgenti con i clienti, migliorando la soddisfazione del cliente e rafforzando il legame tra le PMI e la loro clientela.

Tuttavia, lo studio ha anche rilevato che esistono alcuni potenziali ostacoli all'utilizzo di ChatGPT per le PMI, come

- Coerenza e affidabilità visto che potrebbe generare risposte non pertinenti o potenzialmente ingannevoli. È quindi importante monitorare e supervisionare attentamente le risposte generate.
- Privacy e sicurezza: in quanto l'IA potrebbe raccogliere e conservare informazioni sensibili sui clienti. È quindi importante adottare misure di sicurezza per proteggere tali informazioni.

Secondo lo studio in questione vi sono alcuni suggerimenti specifici per le PMI che desiderano utilizzare ChatGPT:

- Formare ChatGPT sui propri prodotti o servizi. Questo aiuterà a fornire informazioni accurate e pertinenti ai clienti.
- Monitorare e supervisionare attentamente le risposte di ChatGPT: Questo aiuterà a garantire che non si generino risposte non pertinenti o potenzialmente ingannevoli.
- Adottare misure di sicurezza per proteggere le informazioni dei clienti, questo aiuterà a proteggere la privacy e la sicurezza dei clienti.

L'impiego efficace di ChatGPT da parte delle Piccole e Medie Imprese (PMI) richiede un approccio olistico e ben pianificato per massimizzare i benefici e minimizzare eventuali rischi. Un aspetto fondamentale in questo processo è la personalizzazione del modello AI in base alle specifiche esigenze dell'azienda. Formando ChatGPT sui prodotti o servizi specifici dell'azienda, si garantisce che le informazioni fornite ai clienti siano non solo accurate, ma anche pertinenti.

Questo passaggio è cruciale per creare un'esperienza cliente che sia informativa e affidabile.

Parallelamente, è essenziale un attento monitoraggio e supervisione delle interazioni di ChatGPT. Questo controllo continuo assicura che le risposte fornite rimangano prive di errori o informazioni potenzialmente fuorvianti. Mantenere una supervisione costante aiuta a preservare l'integrità e l'affidabilità delle comunicazioni tra il cliente e l'azienda.

In termini di sicurezza dei dati, le PMI devono prestare particolare attenzione alla protezione delle informazioni dei clienti. Adottare misure di sicurezza robuste non solo tutela la privacy e la sicurezza dei dati dei clienti, ma rafforza anche la fiducia che i clienti ripongono nell'azienda. La sicurezza dei dati è un pilastro fondamentale in un'era sempre più digitale e connessa.

Per rendere l'uso di ChatGPT ancora più efficace, le PMI dovrebbero dedicarsi a una comprensione approfondita del loro pubblico di destinazione. Questa conoscenza permette di personalizzare ulteriormente le interazioni di ChatGPT, rendendole più rilevanti e coinvolgenti per i potenziali clienti. Inoltre, lo sviluppo di modelli ChatGPT personalizzati, calibrati specificamente per i prodotti o servizi offerti, può aumentare notevolmente la precisione e la rilevanza delle informazioni fornite.

In conclusione, le generative AI possono essere considerate uno strumento "democratico" nel senso più ampio del termine. Queste IA, tra cui ChatGPT, sono diventate accessibili a un vasto spettro di utenti, dalle grandi corporazioni alle piccole e medie imprese (PMI), livellando in una certa misura il campo di gioco nel mondo del business digitale.

Per le grandi aziende, queste tecnologie offrono una scala e una sofisticazione che si integrano con le loro vaste risorse e infrastrutture esistenti. Tuttavia, il vero cambiamento è visibile nel modo in cui le PMI stanno adottando queste IA. Prima dell'era delle IA generative, le PMI potevano trovarsi in svantaggio a causa delle limitate risorse e capacità tecniche. Ora, con l'accessibilità di strumenti come ChatGPT, anche le piccole imprese possono sfruttare le potenzialità del machine learning e dell'elaborazione del linguaggio naturale per migliorare il loro marketing, il servizio clienti e l'operatività complessiva, il tutto a un costo relativamente basso.

Questo livellamento del campo di gioco è cruciale in un'economia digitale in rapida evoluzione, permettendo alle PMI di competere con i giganti del settore in modi precedentemente inimmaginabili. L'intelligenza artificiale generativa offre alle PMI l'opportunità di personalizzare le esperienze dei clienti, ottimizzare i processi interni e innovare nei loro prodotti e servizi.

Tuttavia, è importante riconoscere che, nonostante questi benefici, emergono nuove sfide, soprattutto in relazione alla gestione dei dati e alla privacy. Le PMI, con risorse spesso limitate, possono trovarsi in difficoltà quando si tratta di gestire la complessità crescente legata alla sicurezza dei dati e alla personalizzazione delle IA. La necessità di conformarsi a rigorose normative sulla privacy, di garantire la sicurezza dei dati dei clienti e di adattare le IA per soddisfare esigenze specifiche può rappresentare un onere significativo per le PMI.

Questo aspetto solleva questioni importanti sulla necessità di un equilibrio tra l'accessibilità e l'usabilità delle IA e la complessità della loro gestione in termini di conformità e personalizzazione. Affrontare questo dilemma è fondamentale per garantire che le IA generative rimangano uno strumento democratico e accessibile a tutti i livelli del tessuto economico, fornendo opportunità e vantaggi sia alle grandi aziende che alle PMI.

3.3 Design Thinking e chatbot generativi

Il connubio tra design thinking, contenuti e chatbot rappresenta un potente tritico nell'ambito dell'esperienza utente. Il design thinking, con il suo approccio umanocentrico e iterativo, si sposa armonicamente con la creazione di contenuti coinvolgenti dei siti web e la implementazione di chatbot intelligenti a supporto. Insieme, questi elementi offrono un quadro integrato per sviluppare soluzioni innovative, ottimizzare l'esperienza degli utenti e fornire interazioni personalizzate ed efficienti. Esploreremo come l'approccio del design thinking può plasmare la progettazione di contenuti e l'implementazione di chatbot, creando un ambiente sinergico che pone al centro le esigenze degli utenti e promuove una connessione significativa tra le tecnologie emergenti e le aspettative dell'utenza.

Ma partiamo dalle definizioni e dalle fasi. Il design thinking è stato codificato attorno agli anni 2000 in California, all'Università di Stanford. Secondo la definizione che ne dà Tim Brown, CEO di Ideo, la società che per prima lo ha applicato in diversi settori, *“il design thinking è un approccio all'innovazione finalizzato a integrare i bisogni delle persone con le possibilità offerte dalle tecnologie e gli obiettivi aziendali”*. In parole più semplici, il design thinking è un modo creativo di risolvere problemi. È come mettersi nei panni delle persone che hanno il problema, capire bene cosa vogliono e poi trovare soluzioni innovative che risolvano i loro bisogni. Invece di seguire un percorso lineare, si sperimenta, si fa prototipazione e si migliora continuamente. L'obiettivo è quindi quello di risolvere un problema, ma in un modo creativo, fuori dagli schemi. Il Design Thinking è applicabile a tutti i tipi di problemi, che siano di strategia, di organizzazione o di sviluppo nuovi prodotti e servizi.

Il design thinking sta guadagnando sempre più rilevanza nel contesto attuale a causa della rapida evoluzione dell'ambiente in cui viviamo, caratterizzato da nuove tecnologie e mutamenti nei comportamenti dei consumatori. Questo approccio offre alle organizzazioni la flessibilità necessaria per capire queste evoluzioni e reagire in maniera creativa e innovativa. In un mondo dove i problemi sono spesso complessi e interconnessi, il design thinking si distingue per la sua capacità di affrontare queste sfide da diverse prospettive.

Inoltre, in un mercato sempre più affollato, diventa fondamentale distinguersi attraverso un'esperienza utente eccezionale. Il design thinking mette l'esperienza dell'utente al centro del processo di sviluppo, favorendo la creazione di prodotti e servizi che non solo risolvono problemi pratici, ma sono anche intuitivi e piacevoli da utilizzare (Kim, 2023). Questo aspetto è cruciale per l'innovazione e la competitività, poiché l'approccio del design thinking incoraggia la sperimentazione e l'ideazione libera, elementi essenziali per generare idee innovative e trasformative.

La collaborazione è un altro aspetto fondamentale del design thinking. Promuovendo il lavoro congiunto di persone provenienti da diverse discipline, questo approccio unisce competenze variegate per generare soluzioni più complete e ben arrotondate. Questo tipo di collaborazione è particolarmente prezioso in un mondo interconnesso come il nostro.

Infine, di fronte alle crescenti sfide sociali e ambientali, il design thinking offre un framework per sviluppare soluzioni sostenibili e socialmente responsabili, ponendo l'accento sulle esigenze reali delle persone e delle comunità. In sintesi, il design thinking è diventato un approccio indispensabile nel panorama moderno, permettendo lo sviluppo di soluzioni creative, efficaci e profondamente umane.

Il Design Thinking è convenzionalmente diviso in cinque fasi:

1. **Empatizzare:** conoscere l'utente e comprenderne i bisogni, i desideri e gli obiettivi. Si osservano e analizzano le persone per comprendere le necessità e i comportamenti emotivi. In questa fase, si è chiamati a raccogliere quante più informazioni reali possibili sull'utente mettendo da parte giudizi e aspettative. Questa prima fase richiede cura dei dettagli per definire le cosiddette "personas" che saranno poi fulcro della sessione intera, da cui partiranno e si svilupperanno idee e soluzioni. Conoscere l'utente è basilare e tralasciare i dettagli potrebbe compromettere la riuscita della sessione.

2. **Definire il problema:** individuare la definizione del problema dell'utente. È necessario definire le difficoltà e gli ostacoli che incontrano gli utenti e circoscrivere il problema che il team è chiamato a risolvere.

Il problema viene analizzato immedesimandosi nell'utente una volta che sono state raccolte e analizzate le esigenze. In questa fase, il design thinking consente agli innovatori di acquisire una comprensione più profonda dei bisogni e delle preferenze degli utenti, portando allo sviluppo di soluzioni che meglio soddisfano tali esigenze (Kim, 2023).

3. **Ideare:** in questa fase si ha una solida conoscenza degli utenti e si ha ben chiaro il problema o i problemi. A questo punto si iniziano a progettare le soluzioni. Qui è necessaria la creatività e la capacità di ideazione dei partecipanti. È necessario e utile riunire il team, anche più volte, al fine di raccogliere e confrontare il maggior numero di idee possibile. Diverse sono le tecniche di ideazione che è possibile utilizzare come il brainstorming e mind-mapping. Solo alla fine verranno individuate le idee migliori.

4. Prototipare: a questo punto si passa alla trasformazione delle idee in prodotti tangibili. Si tratta fondamentalmente di una versione ridotta del prodotto che incorpora le potenziali soluzioni identificate nelle fasi precedenti. Qui emergono e si evidenziano eventuali problemi e difetti e a questo punto le soluzioni progettate possono essere confermate, migliorate, ridisegnate o rifiutate.

5. Testare: in questa fase si possono testare le soluzioni sugli utenti, che non significa che tale fase rappresenta la fine del processo. I feedback relativi al test possono far emergere elementi per cui sarà necessario ridefinire l'analisi del problema originale o elaborare nuove idee a cui non si era pensato precedentemente.

Per comprendere meglio gli steps prendiamo come esempio un problema comune di User Experience su un sito di e-commerce che vende prodotti di moda. Il problema specifico è che molti utenti abbandonano il carrello prima di completare l'acquisto. Ecco come potremmo applicare le cinque fasi del design thinking a questo problema:

Empatizzare

In questa fase, il team cerca di comprendere i bisogni e le frustrazioni degli utenti. Si possono intervistare clienti, osservare come navigano sul sito, e utilizzare strumenti di analisi web per capire dove e perché gli utenti abbandonano il carrello. L'obiettivo è identificare le barriere o le difficoltà che gli utenti incontrano; ad esempio, si potrebbe scoprire che gli utenti si sentono sopraffatti dalle opzioni di pagamento o che le informazioni sui prodotti non sono chiare.

Definire il problema

Dopo aver raccolto i dati, il team definisce il problema in modo chiaro. In questo caso, il problema potrebbe essere: "Gli utenti abbandonano il carrello perché il processo di checkout è confuso e troppo lungo." La chiarezza nel definire il problema aiuta a focalizzare gli sforzi di soluzione.

Ideare

Ora il team si dedica alla generazione di idee per risolvere il problema. Si potrebbero organizzare sessioni di brainstorming dove il team propone idee come semplificare il processo di checkout, ridurre il numero di passaggi, offrire più opzioni di pagamento chiare, o migliorare le descrizioni dei prodotti. L'obiettivo è generare una vasta gamma di possibili soluzioni.

Prototipare

Le idee più promettenti vengono trasformate in prototipi concreti. Per esempio, il team potrebbe creare una versione semplificata del processo di checkout e testarla all'interno di un ambiente controllato. Questo permette di raccogliere dati su come le modifiche influenzano l'esperienza dell'utente senza impattare l'intero sito.

Testare

Infine, si testano questi prototipi con gli utenti reali. Il feedback raccolto durante questa fase è cruciale. Se gli utenti trovano il nuovo processo di checkout più intuitivo e rapido, il team può implementare queste modifiche sul sito vero e proprio. Tuttavia, se emergono nuovi problemi o suggerimenti, il team potrebbe dover tornare alla fase di ideazione o prototipazione per apportare ulteriori miglioramenti.

Attraverso queste fasi, il design thinking consente di affrontare in modo sistematico e centrato sull'utente i problemi di user experience, conducendo a soluzioni più efficaci e soddisfacenti.

3.3.1 Il supporto dei chatbot generativi nelle fasi del Design Thinking

All'inizio del paragrafo abbiamo anticipato come i chatbot generativi si inseriscono sinergicamente nel contesto del design thinking, apportando un valore aggiunto attraverso la loro abilità unica di stimolare idee, facilitare la comunicazione e accelerare il processo creativo.

In questo paragrafo vedremo nel dettaglio come i chatbot possono migliorare e supportare le fasi del design thinking, in particolare uno studio di Dave Miller chiamato *"Exploring the Impact of Artificial Intelligence language model ChatGPT on the User Experience"* (2023) ha approfondito come ChatGPT ha dimostrato i benefici dell'IA sulle fasi del processo.

Il riassunto dei risultati dell'analisi sull'integrazione di ChatGPT nel processo di Design Thinking per il design del prodotto rivela una serie di miglioramenti significativi. In primo luogo, ChatGPT si è dimostrato particolarmente efficace nella fase di ideazione, aiutando i designer a generare un'ampia varietà di idee innovative e creative. Questo ha permesso di ampliare notevolmente le potenzialità creative del processo di design.

In secondo luogo, l'utilizzo di ChatGPT nel processo di Design Thinking ha portato a un'ottimizzazione generale, rendendo il processo più efficiente e focalizzato. ChatGPT ha offerto supporto immediato nella valutazione e nel raffinamento delle idee di design, permettendo al team di concentrarsi sull'ottenere interfacce utente intuitive e user-friendly, mantenendo l'attenzione sulle esigenze degli utenti.

Infine, l'introduzione di ChatGPT nel processo ha migliorato gli elementi visivi dell'app, come la scelta dei colori e la tipografia, rendendola più accattivante per gli utenti. Questo, unito alla capacità di accelerare il processo di implementazione del design, ha ridotto i tempi di progetto e permesso un lancio più rapido del prodotto sul mercato. In sintesi, l'integrazione di ChatGPT nel Design Thinking ha avuto un impatto positivo notevole sulla creatività, l'efficienza e la soddisfazione dell'utente nel processo di design del prodotto.

Altri studi hanno anche scoperto che nella fase finale di test, ChatGPT può aiutare a progettare test di usabilità efficaci, sviluppando scenari di test e questionari di feedback. Dopo aver condotto i test, può analizzare i risultati, estrarre conclusioni significative e suggerire possibili modifiche o miglioramenti. Questo aiuta il team a comprendere in modo approfondito come le soluzioni proposte funzionano nella pratica e quali ulteriori modifiche potrebbero essere necessarie per ottimizzare l'esperienza utente (Zhai, 2023). Questo feedback è fondamentale per gli innovatori

per prendere decisioni di design informate man mano che i progetti progrediscono. È importante notare che incorporare il feedback umano in tutte le fasi del Design Thinking è vitale per garantire che il prodotto finale sia centrato sull'utente e soddisfi le loro esigenze. Il coinvolgimento degli utenti in tutto il processo di design può portare a decisioni di design migliori e, in ultima analisi, a una maggiore soddisfazione dell'utente (Kalla et al., 2023).

La ricerca condotta da Dave Miller sull'integrazione di strumenti AI come ChatGPT nel processo di Design Thinking, pur essendo promettente in termini di miglioramento dell'efficienza, della creatività e della soddisfazione dell'utente, solleva questioni importanti riguardo alcuni limiti.

Uno degli aspetti cruciali che emerge è la questione della privacy. L'utilizzo di AI, che spesso dipende dalla raccolta e dall'analisi di grandi quantità di dati, può sollevare preoccupazioni significative in termini di come questi dati vengono raccolti, archiviati e utilizzati. C'è il rischio che, senza adeguati controlli, l'utilizzo di questi dati possa violare la privacy degli utenti, specialmente quando si tratta di informazioni sensibili.

Inoltre, l'etica nell'uso degli strumenti AI rappresenta un altro ambito di preoccupazione. Ciò include il rischio di bias nei dati, che può portare a risultati pregiudizievole o non rappresentativi. Per esempio, se un algoritmo AI è addestrato con dati che non sono diversificati, i risultati del design potrebbero non essere applicabili o addirittura dannosi per certi gruppi di utenti. Questo sottolinea l'importanza di considerare la diversità e l'inclusività nella raccolta dei dati e nello sviluppo degli algoritmi.

Infine, c'è il tema del processo decisionale umano. Sebbene l'AI possa aumentare l'efficienza e fornire nuove prospettive, non può sostituire il giudizio critico, l'empatia e la comprensione contestuale che gli umani portano nel processo di design. C'è il rischio che la dipendenza eccessiva dagli strumenti AI possa portare a una riduzione della creatività umana e a una mancanza di connessione emotiva con le esigenze degli utenti finali. È fondamentale, quindi, che gli strumenti AI siano utilizzati come complemento alle capacità umane, non come sostituti.

3.4 Le potenzialità di ChatGPT nella UX writing

Nel paragrafo precedente, abbiamo esplorato il mondo del Design Thinking, un approccio centrato sull'utente che trasforma il modo in cui prodotti e servizi sono sviluppati, ponendo enfasi sull'empatia, la collaborazione, e l'iterazione rapida. Ora, ci immergeremo in un territorio affascinante e in rapida evoluzione: l'UX Writing, concetto legato al design thinking, nel contesto della tecnologia dei chatbot generativi.

La UX Writing, o la scrittura per l'esperienza utente, è l'arte di creare testi che guidano, informano e interagiscono con gli utenti all'interno di un'interfaccia. In questo capitolo, esploreremo come questa disciplina può essere supportata dai chatbot. Nell'era digitale, dove l'interfaccia utente è spesso il primo punto di contatto tra l'utente e il prodotto, una UX Writing efficace diventa un componente cruciale per garantire che l'esperienza utente sia intuitiva, coinvolgente e soddisfacente.

La connessione tra Design Thinking e UX Writing è profondamente radicata nella loro comune dedizione a migliorare l'esperienza dell'utente. Entrambi questi campi adottano un approccio incentrato sull'utente, una pratica che va oltre la mera funzionalità per abbracciare le emozioni, le necessità e i desideri degli utenti. Mentre il Design Thinking ci fornisce il quadro e i metodi per comprendere e risolvere i problemi degli utenti, la UX Writing ci permette di tradurre questa comprensione in parole concrete che guidano, educano e coinvolgono l'utente all'interno dell'interfaccia.

La relazione tra chatbot generativi e UX writing è invece una dinamica affascinante e in continua evoluzione, dove l'uno sostiene e amplifica le capacità dell'altro. I chatbot generativi, con le loro avanzate capacità di elaborazione del linguaggio naturale, hanno aperto nuove strade nell'ambito della UX writing. In particolare vedremo come ChatGPT (presa come esempio di IA generativa) può supportare i designer nella creazione di contenuti sui siti web e stimolare la loro creatività.

Prima di addentrarci nella relazione tra chatbot e UX writing, è essenziale comprendere il contesto più ampio dei contenuti web. Come anticipato in precedenza, la UX writing si configura come un'arte essenziale nel panorama digitale. Essa riguarda la stesura di testi che si integrano in maniera armonica e funzionale all'interno delle interfacce dei prodotti digitali, come siti web e applicazioni mobili. In questo ambito, la scrittura non è solo una questione di trasmissione di informazioni, ma diventa un elemento chiave nell'interazione dell'utente con il prodotto digitale, contribuendo significativamente all'esperienza complessiva.

Proprio come nel mondo della pubblicazione tradizionale, questo testo è chiamato “copy”. Tuttavia, la UX writing si differenzia dal copywriting nel senso che mira a guidare l'utente attraverso l'interfaccia in modo intuitivo. Poiché le app e i siti web che utilizziamo diventano sempre più complessi, cresce anche la necessità di indicazioni chiare al loro interno. Ma più di tutto, mentre questi prodotti digitali diventano sempre più parte della vita quotidiana, gli utenti cercano quelli che offrono un'esperienza più naturale e fluida. Questi cambiamenti nel modo in cui interagiamo con la tecnologia hanno portato alla creazione della UX writing come disciplina a sé stante.

Avere una UX writing di qualità non è soltanto una scelta stilistica, ma un elemento fondamentale che definisce l'interazione dell'utente con l'interfaccia digitale. Quando i testi sono chiari e comprensibili, gli utenti navigano attraverso l'interfaccia con maggiore facilità, apprezzando l'usabilità e la chiarezza delle informazioni fornite. Questo aspetto di chiarezza e comprensibilità è cruciale, poiché guida gli utenti in modo intuitivo verso quello che stanno cercando. Una UX writing di qualità non solo migliora l'esperienza generale dell'utente ma riduce anche la probabilità di errori. Messaggi chiari e accurati diminuiscono i fraintendimenti e le azioni indesiderate da parte degli utenti che potrebbero far aumentare il tasso di abbandono.

La consistenza è un altro vantaggio di un testo ben scritto. Utilizzare un linguaggio e uno stile coerenti in tutta l'interfaccia crea un'esperienza unificata e professionale, che migliora la percezione complessiva del prodotto. Questo aspetto si lega strettamente all'accessibilità, assicurando che i testi siano comprensibili anche per utenti con diverse capacità cognitive o disabilità visive, garantendo un'esperienza inclusiva per un pubblico più ampio.

Non va dimenticato l'impatto significativo che una UX writing di qualità può avere sulla fiducia e credibilità percepite dai prodotti digitali. Un linguaggio ben curato e professionale costruisce fiducia nei confronti del prodotto e del marchio, elemento fondamentale per mantenere gli utenti coinvolti e soddisfatti.

Infine, va sottolineato il legame diretto tra la qualità della UX writing e il tasso di conversione degli utenti. Una user experience scadente può portare a una riduzione significativa delle conversioni, poiché gli utenti spesso abbandonano l'interfaccia se incontrano confusione o frustrazione. Al contrario, una UX writing di qualità può aumentare efficacemente il tasso di conversione, migliorando l'esperienza utente e di conseguenza il successo commerciale del sito web.

Tornando ora al tema Chatbot, il contributo di Lentez e Mager, (2023) ha dimostrato che l'uso di ChatGPT può significativamente migliorare la velocità ed efficienza delle attività di scrittura UX, come la creazione di microcopy (pezzi di testo progettati per guidare, informare o assistere l'utente), messaggi di errore e promemoria per gli utenti. ChatGPT ha anche consentito una maggiore personalizzazione dei contenuti sul sito, portando a un aumento dell'interazione degli utenti (Chatfuel, 2021). Un altro studio condotto da Booking.com ha rilevato che l'uso del linguaggio naturale (NLG), che utilizza l'IA per generare un linguaggio simile a quello umano, ha portato a miglioramenti significativi nei tassi di conversione e nell'interazione degli utenti (Verdict AI, 2018).

Tuttavia, l'impiego dell'IA nella scrittura UX solleva preoccupazioni etiche riguardo alla qualità e affidabilità dei contenuti generati. È stato sottolineato che la supervisione e l'interpretazione umane sono essenziali per garantire che i contenuti siano in sintonia con i valori e gli obiettivi dell'organizzazione, questo aspetto è stato osservato anche nel precedente capitolo (Miller, D.,2023).

Immaginiamo uno scenario tipo per comprendere il contesto in maniera più efficace:

Pensiamo ad un UX writer stia lavorando su un sito e-commerce e abbia il compito di scrivere microcopy per la pagina di checkout. Il microcopy deve incoraggiare l'utente a completare l'acquisto in modo chiaro, conciso e rassicurante.

Senza ChatGPT: l' UX writer deve ideare il microcopy basandosi sulla propria esperienza, ricerca e comprensione del pubblico target. Questo processo può richiedere tempo, in particolare per trovare il giusto tono e il giusto messaggio che risuonino con gli utenti.

Con ChatGPT: l'UX writer può usare l'IA come strumento per generare rapidamente idee o bozze di microcopy. Per esempio, il writer potrebbe chiedere di generare un microcopy rassicurante per la pagina di checkout di un'app di e-commerce, che incoraggi l'utente a completare l'acquisto.

I vantaggi che osserviamo sono quindi esprimibili in termini di efficienza, creatività e in generale di supporto alla creazione di contenuti.

In ogni caso, dopo aver ricevuto il microcopy iniziale da ChatGPT, il writer può modificare o rifinire il testo per adattarlo meglio al contesto specifico dell'applicazione e al suo pubblico target. Questo processo combinato di intelligenza artificiale e competenza umana porta a risultati ottimali nell'esperienza utente online.

In conclusione, la ricerca scientifica ha fornito un'analisi del ruolo di ChatGPT nel campo della scrittura UX. Attraverso questi studi si è dimostrato che l'integrazione di

ChatGPT nei processi di scrittura UX non solo migliora l'efficienza e la velocità nella creazione di microcopy, messaggi di errore e promemoria, ma arricchisce anche la qualità dei contenuti generati.

Importante, tuttavia, è la consapevolezza delle sfide etiche che emergono dall'uso dell'IA nella scrittura UX. La ricerca ha sottolineato l'importanza cruciale della supervisione umana per assicurare che i contenuti generati da ChatGPT siano allineati con gli obiettivi e i valori dell'organizzazione e siano pertinenti per il pubblico target.

Capitolo 4: L'impatto dei chatbot generativi nei diversi settori dell'economia

Nel contesto dell'economia digitale, i chatbot generativi hanno già assunto un ruolo significativo, contribuendo a ridefinire le interazioni e le dinamiche operative in diversi settori. Questi assistenti virtuali avanzati, alimentati da reti neurali, sono diventati parte integrante delle strategie aziendali, offrendo soluzioni innovative per la gestione delle comunicazioni, il supporto clienti, l'ottimizzazione dei processi e la creazione di contenuti

Il presente paragrafo si propone di approfondire ulteriormente l'impatto già consolidato dei chatbot generativi nei diversi settori dell'economia attraverso l'analisi della letteratura scientifica. Con un'analisi dettagliata, esploreremo come queste tecnologie continuino a modellare e trasformare le pratiche commerciali esistenti. Dal settore finanziario, bancario, sanitario e a quello informatico, i chatbot generativi hanno dimostrato la loro versatilità nel migliorare l'efficienza operativa e ottimizzare l'esperienza complessiva del cliente.

La letteratura scientifica, allo stato attuale, anche in questo caso prende sempre come riferimento di IA generativa chatGPT. I risultati potrebbero essere generalizzabili anche se si utilizzano altre IA avanzate come le già citate Google Bard e Bing, ma è comunque possibile che in termini di prestazioni ci siano delle differenze in positivo o in negativo.

4.1 Il settore sanitario

Uno dei settori che potrebbe beneficiare maggiormente delle IA generative è quello sanitario. Queste IA possono accelerare e migliorare molte attività nel campo della sanità, come la gestione delle cartelle cliniche e l'assistenza ai pazienti, poiché sono in grado di elaborare il linguaggio naturale in modo rapido e accurato. Per quanto riguarda la tenuta delle cartelle cliniche, prendendo come riferimento ChatGPT, può essere utilizzato per l'inserimento dei dati nelle cartelle sanitarie elettroniche (EHR). Ciò potrebbe far risparmiare molto tempo, poiché non sarebbe necessario digitare le informazioni manualmente nei sistemi EHR. Ciò migliorerebbe anche l'accuratezza delle informazioni, riducendo gli errori umani. Inoltre, potrebbe aiutare medici e infermieri a comunicare più rapidamente quando necessitano di accedere ai registri dei pazienti o ad altre informazioni memorizzate negli EHR. Infine, i pazienti potrebbero ricevere cure dirette da assistenti virtuali alimentati dalla tecnologia ChatGPT. Ciò potrebbe rendere molto più facile per i pazienti ottenere risposte a domande comuni o richieste riguardanti i loro piani di trattamento o appuntamenti senza dover attendere a lungo una risposta diretta da un medico. L'IA può anche essere utilizzata per gestire attività noiose come l'inserimento dei dati o la pianificazione degli appuntamenti. Inoltre, i ricercatori stanno esplorando come l'IA possa essere utilizzata per diagnosticare e trattare le malattie più accuratamente di quanto siano capaci di fare gli esseri umani. Con il continuo miglioramento della tecnologia, è probabile che l'IA venga utilizzata sempre di più nella cura medica quotidiana (George, A., & George, A., 2023).

ChatGPT potrebbe trasformare significativamente l'assistenza sanitaria attraverso la sua abilità di creare dialoghi personalizzati in linguaggio naturale. Questa caratteristica potenzialmente migliora la capacità degli agenti virtuali di interagire con i pazienti, fornendo risposte che appaiono autentiche e realistiche. I chatbot basati sull'intelligenza artificiale potrebbero essere impiegati per assistere nella comprensione dei sintomi relativi a specifiche condizioni sanitarie o per offrire indicazioni generali sul benessere e la salute. Potrebbero anche diventare un primo punto di contatto per i servizi di salute mentale, offrendo consulenze iniziali e indirizzando le persone verso specialisti qualificati quando necessario. In futuro, ChatGPT potrebbe anche giocare un ruolo cruciale in settori come la diagnosi medica o la formulazione di prescrizioni, utilizzando i dati raccolti dalle interazioni con i pazienti per riconoscere pattern e tendenze utili al supporto decisionale nel settore della medicina. (Zhang, Y. et al, 2023)

ChatGPT, grazie all'uso dell'elaborazione del linguaggio naturale e dell'intelligenza artificiale, è uno strumento prezioso per supportare gli utenti nella gestione della propria salute. Offre consigli personalizzati e soluzioni mirate, aiutando gli utenti a comprendere meglio i potenziali rischi per la salute. Inoltre, facilita l'accesso a consigli medici professionali, eliminando la necessità di visite fisiche presso strutture sanitarie. Questo permette agli utenti di prendere decisioni consapevoli riguardo alla propria salute e benessere. La tecnologia avanzata di queste IA consente anche di anticipare situazioni di emergenza medica, permettendo agli utenti di intervenire tempestivamente. La rapidità e precisione nelle risposte di questo chatbot sono fondamentali per fornire informazioni vitali in momenti critici, assicurando che le persone ricevano il supporto necessario nel momento del bisogno.

I vantaggi esistenti e potenziali di queste IA nel sistema sanitario sono notevoli, ma è necessario anche considerarne i limiti. Di conseguenza, è fondamentale valutare attentamente le implicazioni dell'uso di tali tecnologie prima di implementarle, per evitare la diffusione di informazioni errate. Un esempio di questa problematica è rappresentato da ChatGPT: a causa delle restrizioni nell'utilizzo dei dati di addestramento, il sistema non è in grado di elaborare informazioni post-2021, limitando così la sua efficacia nell'offrire dati aggiornati agli utenti. Inoltre, si sollevano dubbi sulla affidabilità di questa IA. Infatti, in determinate situazioni, il sistema può generare informazioni inesatte o non basate su fatti concreti, e talvolta può persino creare riferimenti errati, con possibili conseguenze gravi per medici e pazienti. Un esempio riportato dal New York Times evidenzia come NewsGuard, un'organizzazione americana specializzata nella valutazione della veridicità delle notizie, abbia esaminato ChatGPT. Nel loro studio, hanno scoperto che ChatGPT è capace di elaborare rapidamente informazioni, producendo contenuti persuasivi ma non verificati, spesso legati a teorie del complotto e narrazioni ingannevoli. Inoltre, la mancanza di trasparenza riguardo alle fonti utilizzate da ChatGPT rende difficile distinguere tra contenuti originali e plagati, portando a problemi legati ai diritti di proprietà intellettuale (Zhang, Y. et al, 2023)

4.2 Il settore accademico e dell'educazione

Nel mondo scolastico e accademico, le intelligenze artificiali generative aprono un vasto panorama di possibilità. Un aspetto cruciale è la loro capacità di accrescere l'accessibilità e l'inclusività nell'educazione. Ad esempio, possono tradurre materiali didattici in varie lingue, rendendo l'apprendimento più accessibile a studenti non madrelingua. Inoltre, la personalizzazione dell'insegnamento diventa più efficace, poiché queste IA possono adattare i contenuti alle diverse modalità di apprendimento degli studenti, considerando stili e ritmi differenti. Un altro utilizzo innovativo è nella creazione di scenari di simulazione. Gli studenti, specialmente in settori come la medicina o l'ingegneria, possono beneficiare di ambienti virtuali dove sperimentare e applicare le conoscenze in condizioni sicure, senza il rischio di conseguenze reali.

Anche la ricerca accademica può essere trasformata. Le IA generative possono elaborare grandi quantità di dati, facilitando la scoperta di nuove aree di studio e la formulazione di ipotesi. La loro capacità di analizzare rapidamente letteratura esistente e dati può accelerare significativamente i cicli di ricerca. Inoltre, possono servire come strumenti di mentoring per giovani ricercatori, fornendo indicazioni e suggerimenti su dove e come indirizzare le loro indagini.

Queste tecnologie possono anche fungere da ponte tra teoria e pratica. In materie come la storia o la letteratura, le IA possono generare esperienze immersive, come realtà aumentata o virtuale, per far "vivere" agli studenti eventi storici o contesti letterari, rendendo l'apprendimento più coinvolgente e profondo. Infine, non va trascurato il loro impatto nella formazione degli insegnanti stessi, offrendo loro nuovi strumenti e metodologie per rimanere al passo con le evoluzioni didattiche e tecnologiche, assicurando così un insegnamento sempre aggiornato e efficace (Kalla, D., & Smith, N., 2023).

Questi strumenti possono facilitare la comprensione degli studenti su argomenti complessi attraverso spiegazioni interattive e su misura. Possono anche alleggerire il carico di lavoro degli insegnanti offrendo valutazioni personalizzate per ogni studente, con un notevole risparmio di tempo e di risorse (Lund, B. D., & Wang, T., 2023). Queste tecnologie si rivelano utili anche nello sviluppo di risorse e progetti all'avanguardia; per esempio, nella creazione di giochi e attività didattiche interattive che stimolano maggiormente l'interesse degli studenti.

D'altra parte, al centro del discorso in corso sull'IA nell'educazione vi è la preoccupazione per il suo potenziale abuso, in particolare negli incarichi accademici. Molti hanno proposto misure severe, come un divieto completo degli strumenti IA come ChatGPT in ambienti scolastici e universitari. Questo approccio è stato criticato poiché potrebbe svantaggiare gli studenti nelle scuole dove questi strumenti sono

proibiti rispetto a studenti che frequentano scuole dove sono permessi. Contemporaneamente, c'è una spinta per sviluppare e utilizzare tecnologie capaci di discernere i contenuti prodotti dall'IA.

Per affrontare ulteriormente la questione, sono state proposte linee guida per aiutare gli educatori a mitigare il rischio di dipendenza degli studenti dall'IA per il lavoro accademico. Prendendo un passo drastico in questa direzione, il Dipartimento dell'Educazione di New York City (NYC) ha imposto un divieto di accesso a ChatGPT su tutti i dispositivi e le reti di proprietà scolastica, e altre scuole e college hanno anche emesso divieti contro ChatGPT e altri strumenti IA.

Per rispondere alle preoccupazioni sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nell'istruzione, si sono delineate alcune raccomandazioni per guidare gli educatori nel ridurre la possibilità che gli studenti si affidino eccessivamente all'IA per i loro compiti scolastici. In una mossa piuttosto radicale, il Dipartimento dell'Istruzione della città di New York ha deciso di bloccare l'accesso a ChatGPT su tutti i dispositivi e le reti scolastiche. Una scelta simile è stata adottata da altre istituzioni educative che hanno imposto restrizioni all'uso di ChatGPT e di altri strumenti basati sull'intelligenza artificiale.

Allo stato attuale, pare più sensato riconoscere e assimilare queste innovazioni tecnologiche nel sistema educativo, piuttosto che tentare di contenerne invano l'espansione, una strategia che, secondo alcune analisi giornalistiche, potrebbe rivelarsi controproducente per gli studenti. Si è sottolineato che proibire l'uso di strumenti come ChatGPT agli studenti potrebbe essere paragonato a vietare l'utilizzo delle calcolatrici durante le lezioni di matematica o l'accesso a Google. Con importanti aziende come Microsoft che stanno incorporando ChatGPT nelle loro linee di prodotti, è prevedibile che gli strumenti di IA diventeranno presto una presenza costante nella vita quotidiana. Di fronte a questa inevitabile evoluzione, le istituzioni educative potrebbero dover affrontare importanti sfide nell'adottare politiche che promuovano un utilizzo sicuro ed efficace di strumenti di intelligenza artificiale come ChatGPT.

Parallelamente, lo sviluppo dell'IA solleva questioni importanti relative alla revisione delle strategie di valutazione nell'ambito educativo. È evidente che i metodi di valutazione esistenti potrebbero necessitare di aggiornamenti per rimanere al passo con l'impatto dell'IA. Studi attuali mostrano che numerosi insegnanti incontrano difficoltà nel creare sistemi di valutazione che effettivamente favoriscano l'apprendimento. Di conseguenza, si avverte l'urgenza di un'evoluzione professionale in questo ambito, che permetta agli insegnanti di utilizzare al meglio le potenzialità degli strumenti IA come ChatGPT per potenziare i risultati formativi. (Huang, K., 2023 ; Duffy, C., 2023; Grassini, S. 2023).

4.3 Il settore bancario e degli investimenti

Le istituzioni finanziarie stanno scoprendo i notevoli vantaggi offerti dalle IA generative come ChatGPT nel settore bancario e dei servizi finanziari. Questi strumenti AI si rivelano particolarmente preziosi nel ridurre i costi operativi legati all'assistenza clienti, garantendo al contempo risposte rapide e precise. Per esempio, le banche possono automatizzare interazioni standard con i clienti, come le domande frequenti o la verifica di informazioni di conto, liberando così risorse per indirizzarle verso questioni più complesse che richiedono un intervento umano o la collaborazione di diversi settori della banca.

La tecnologia di elaborazione del linguaggio naturale (NLP) impiegata da ChatGPT consente una comunicazione personalizzata con ogni cliente, basata sulle interazioni passate e sui dati accumulati, migliorando significativamente l'esperienza utente nelle operazioni bancarie. Questo metodo moderno supera di gran lunga le tecniche tradizionali in termini di efficienza e convenienza.

Un altro aspetto fondamentale di ChatGPT è la sua continua evoluzione, alimentata da algoritmi di machine learning che si perfezionano attraverso l'analisi di nuovi set di dati provenienti dalle interazioni con gli utenti. Questo garantisce che lo strumento rimanga efficace anche di fronte a domande inedite, assicurando risposte affidabili e tempestive per ogni tipo di richiesta. In un settore competitivo come quello bancario, adottare questa tecnologia non solo è vantaggioso, ma quasi indispensabile per mantenere un alto livello di servizio e soddisfazione del cliente.

Oltre alle applicazioni nel settore bancario, le potenzialità di ChatGPT si estendono significativamente anche nel mondo della finanza e degli investimenti. Qui, gli algoritmi di AI come ChatGPT possono analizzare enormi quantità di dati di mercato, identificare tendenze e segnali che possono sfuggire all'analisi umana, offrendo agli investitori una visione più profonda e informata. Questa capacità di elaborazione e analisi dati si rivela inestimabile per prendere decisioni d'investimento più accurate e tempestive. Inoltre, l'IA può assistere nella gestione del rischio, monitorando costantemente i mercati per rilevare cambiamenti e potenziali rischi, permettendo così agli investitori di adattare rapidamente le loro strategie. L'impiego di ChatGPT in questo contesto non solo migliora l'efficienza e l'efficacia nella gestione degli investimenti, ma apre anche la strada a nuove strategie e approcci innovativi nel campo finanziario. (Williams, J. ,2023 ; George, A. S., & George, A. H. 2023).

Inoltre, l'intelligenza artificiale generativa assiste le organizzazioni nell'interpretare documenti normativi complessi e nel generare rapporti completi. Questi sistemi AI rimangono aggiornati con i cambiamenti normativi, adattando automaticamente la loro analisi, assicurando che le aziende aderiscano ai requisiti legali. Inoltre, i modelli di intelligenza artificiale generativa semplificano il processo di generazione di report normativi, risparmiando tempo e risorse per le istituzioni finanziarie. (Rane, N. 2023)

4.4 Il settore dell'Information Technology

La tecnologia informatica, nota come IT, impiega computer, sistemi di memorizzazione, reti e una varietà di dispositivi fisici, infrastrutture e procedure per generare, elaborare, conservare, proteggere e condividere qualsiasi tipo di dato elettronico. Generalmente, l'IT è impiegato in ambito aziendale, a differenza delle tecnologie usate per scopi personali o di svago. L'impiego commerciale dell'IT include sia la tecnologia informatica in sé sia le telecomunicazioni.

Il termine "tecnologia dell'informazione" è stato introdotto dalla Harvard Business Review per distinguere tra macchine specificamente progettate per compiti ristretti e computer multifunzionali programmabili per diverse operazioni. Dallo sviluppo dell'industria IT a metà del ventesimo secolo, si è assistito a un incremento nella capacità di elaborazione dei dati, parallelamente a una riduzione dei costi e del consumo energetico dei dispositivi, una tendenza che persiste con l'avvento di nuove tecnologie.

L'introduzione delle intelligenze artificiali (IA) generative nel campo dell'IT e dello sviluppo software ha innescato un cambiamento significativo in molteplici aree, influenzando profondamente i metodi e le pratiche tradizionali. Questa rivoluzione si estende su diversi aspetti, come:

- processi di sviluppo software;
- gestione delle reti;
- sicurezza informatica;
- gestione dei dati;
- cloud computing;
- assistenza tecnica e al supporto;
- intelligenza artificiale e dell'apprendimento automatico.

Nel settore dello sviluppo software e della programmazione, le IA generative hanno introdotto nuovi modi per scrivere e ottimizzare il codice. Questi sistemi sono in grado di generare codice funzionale, suggerire correzioni e ottimizzazioni, riducendo il carico di lavoro degli sviluppatori e migliorando l'efficienza del processo di sviluppo. Questo ha permesso ai programmatori di dedicare più tempo alla risoluzione di problemi complessi e alla creatività, piuttosto che alle routine di codifica. (Surameery, N. & Shakor, M.,2023).

Nel campo della gestione delle reti, le IA generative offrono soluzioni innovative per l'ottimizzazione delle performance di rete e la gestione del traffico. Possono, per esempio, prevedere i carichi di rete e adattare automaticamente le risorse per gestire la domanda in modo più efficiente, migliorando la stabilità e la velocità della rete.

Per quanto riguarda la sicurezza informatica, le IA generative stanno giocando un ruolo chiave nell'identificazione di nuove minacce e vulnerabilità. Sono in grado di analizzare enormi quantità di dati per identificare schemi che potrebbero indicare un tentativo di intrusione o altre minacce alla sicurezza, permettendo agli esperti di rispondere rapidamente.

Nel settore dei database e della gestione dei dati, le IA generative hanno la capacità di organizzare e interpretare grandi quantità di dati più efficacemente rispetto ai metodi tradizionali. Questo non solo migliora l'accesso e l'analisi dei dati, ma aiuta anche le aziende a trarre intuizioni preziose dai loro archivi di dati.

Nel cloud computing, l'IA generativa può ottimizzare l'allocazione delle risorse e migliorare l'efficienza operativa delle infrastrutture cloud. Questo rende il cloud computing più accessibile e flessibile, consentendo alle aziende di scalare le risorse su e giù in base alle esigenze con maggiore facilità.

In termini di assistenza tecnica e supporto, le IA generative sono in grado di fornire assistenza automatica e risposte a domande frequenti, migliorando l'efficienza del servizio clienti. Possono anche analizzare i problemi e suggerire soluzioni, riducendo il tempo di risoluzione e migliorando l'esperienza utente.

Infine, nel settore dell'intelligenza artificiale e dell'apprendimento automatico, le IA generative stesse rappresentano un notevole passo avanti. Stanno spingendo i limiti di ciò che è possibile in termini di apprendimento automatico, dall'elaborazione del linguaggio naturale alla visione artificiale, influenzando così la direzione futura della ricerca e dell'applicazione in questi campi. (Kalla, D., & Smith, N. 2023)

Nonostante il vasto impatto positivo delle IA generative nel campo dell'Information Technology, esistono diversi limiti e sfide che è importante considerare.

Uno dei limiti più evidenti è la dipendenza dalla qualità e dalla varietà dei dati di addestramento. Le IA generative sono solo tanto efficaci quanto i dati su cui sono addestrate. Se i dati sono distorti, parziali o di bassa qualità, le IA possono produrre risultati inaccurati, fuorvianti o addirittura pregiudizievole. Questo è particolarmente preoccupante in ambiti dove la precisione e l'imparzialità sono cruciali, come nella sicurezza informatica o nella gestione dei dati.

Inoltre, c'è il rischio di eccessiva dipendenza dagli strumenti di IA nelle attività di sviluppo software. Mentre le IA possono generare codice e assistere nella programmazione, esse non comprendono pienamente il contesto o gli obiettivi di business dietro a un progetto software. Questo può portare a soluzioni che, sebbene tecnicamente corrette, potrebbero non essere ottimali o adatte alle necessità specifiche di un progetto.

La sicurezza è un'altra area di preoccupazione. Mentre le IA generative possono contribuire a rilevare minacce e vulnerabilità, la loro stessa natura apre nuovi vettori di attacco per i cyber-criminali. Ad esempio, possono essere utilizzate per generare phishing o altri tipi di attacchi informatici sofisticati in modo molto più efficiente, rendendo più difficile per i sistemi di sicurezza tradizionali riconoscere e contrastare tali minacce.

Un altro limite riguarda la gestione del cambiamento e le competenze. L'integrazione delle IA generative richiede una revisione delle competenze esistenti e delle strutture organizzative. Le aziende devono non solo investire in nuove tecnologie, ma anche nella formazione e nello sviluppo del personale per lavorare efficacemente con queste nuove soluzioni.

In conclusione, mentre le IA generative offrono opportunità immense, la loro gestione e implementazione efficace richiedono risorse, competenze e un impegno strategico che non tutte le aziende possono essere in grado di supportare. Questo può creare un divario tra le aziende che sono in grado di sfruttare appieno queste tecnologie e quelle che invece lottano per tenere il passo con questi rapidi sviluppi tecnologici. (Wu, F et al., 2023; Kalla, D., & Smith, N. 2023).

4.5 Il futuro delle IA generative

Nel panorama tecnologico futuro, le generative IA si prospettano come un elemento fondamentale nella comunicazione, trasformando radicalmente il modo in cui interagiamo con i computer. Questa evoluzione rappresenta un passo significativo verso una realtà dove business, organizzazioni e individui utilizzano questi strumenti come mezzo principale per interazioni rapide e significative con i sistemi informatici.

Con la capacità di condurre conversazioni in tempo reale su qualsiasi argomento, sia in formato testuale che vocale, ChatGPT permetterà agli utenti di interagire in modo naturale con bot AI che comprendono e rispondono in maniera sofisticata. Immaginate di poter ordinare cibo, prenotare biglietti o discutere di argomenti complessi come la meccanica quantistica con un'interfaccia amichevole e intuitiva.

Guardando al futuro, la tecnologia di elaborazione del linguaggio naturale su cui si basano IA come ChatGPT è destinata a diventare sempre più sofisticata. Questo progresso porterà allo sviluppo di chatbot e assistenti virtuali ancora più avanzati, capaci di gestire compiti complessi e fornire raccomandazioni e consigli personalizzati. Mentre ChatGPT continua a imparare dai vasti volumi di dati che elabora, si prevede che diventi uno strumento ancora più potente per l'analisi dei dati, la modellazione predittiva e il processo decisionale.

Le opportunità di impiego delle IA generative si estendono potenzialmente in qualsiasi campo. In questo capitolo abbiamo avuto una visione importante, ma certamente non esaustiva delle potenzialità di queste intelligenze artificiali. Gli ambiti di applicazione sono svariati e in continuo divenire.

Secondo alcuni esperti i chatbot generativi potrebbero rivoluzionare il modo in cui cerchiamo informazioni online, offrendo un approccio più conversazionale e personalizzato rispetto ai tradizionali motori di ricerca. Questo perché queste IA sono in grado di comprendere il contesto e interpretare le domande in modo più naturale, consentendo agli utenti di interagire con il sistema come se stessero conversando con un essere umano. A differenza dei motori di ricerca che restituiscono risultati basati su parole chiave, le IA generative possono generare risposte complete e contestualizzate, considerando più fattori nella loro elaborazione. Ciò significa che gli utenti possono ricevere informazioni più dettagliate e rilevanti, adattate alle loro esigenze specifiche, senza dover affinare costantemente le query di ricerca.

Inoltre, i chatbot basati su IA possono apprendere dai loro utenti nel corso del tempo, personalizzando ulteriormente le risposte in base alle preferenze e ai comportamenti degli individui. Questa capacità di adattamento consente un'esperienza utente più

intuitiva e mirata, superando la limitazione dei motori di ricerca tradizionali, che forniscono risultati statici basati su algoritmi predeterminati.

L'aspetto conversazionale delle IA generative potrebbe anche favorire una maggiore interazione e coinvolgimento degli utenti nella ricerca di informazioni. Gli utenti potrebbero sentirsi più a loro agio nell'espone domande complesse o esplorare argomenti in modo più approfondito, creando una connessione più stretta tra l'utente e la piattaforma di intelligenza artificiale (George, A. S., & George, A. H., 2023)

Concludendo, mentre le generative AI continuano a evolversi, il loro potenziale per trasformare il nostro modo di interagire con la tecnologia è immenso. Questa progressione promette non solo di rendere le nostre vite più facili ed efficienti, ma apre anche la strada a infinite possibilità nell'era dell'informazione e dell'innovazione digitale.

Capitolo 5: Cosa cercano gli utenti nei chatbot generativi?

In questo capitolo andremo ad analizzare quelle che sono le caratteristiche chiave che gli utenti ricercano nei chatbot generativi. Con il crescente interesse e l'adozione di questa tecnologia, è essenziale comprendere le aspettative degli utenti e le funzionalità che essi ritengono cruciali per un'esperienza soddisfacente. Analizzeremo in dettaglio i criteri che guidano le preferenze degli utenti attraverso l'analisi di due articoli scientifici come supporto, cioè: "Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study" di Følstad, A., & Brandtzaeg, P. B. del 2020 e "Why people use chatbots" sempre degli stessi ricercatori ma del 2017.

5.1 Le caratteristiche chiave positive dei chatbot generativi

Le caratteristiche ricercate dagli utenti nei chatbot possono essere divise in caratteristiche edoniche e pragmatiche. Questi aspetti rappresentano due dimensioni fondamentali che contribuiscono alla comprensione dell'esperienza utente. Entrambi giocano un ruolo cruciale nel determinare il successo e l'accettazione di tali tecnologie da parte degli utenti (Følstad, A., & Brandtzaeg, P. B. ; 2020)

Aspetti Edonici

Gli aspetti edonici si riferiscono ai fattori legati al piacere, all'intrattenimento e all'esperienza emotiva che un utente sperimenta durante l'interazione con un prodotto o servizio. Questi elementi sono essenziali per creare un'esperienza utente memorabile e soddisfacente, che vada oltre la mera funzionalità.

Tra gli aspetti edonici che vengono considerati positivamente dagli utenti abbiamo:

1. Valore di Intrattenimento
2. Novità e ispirazione
3. Aspetto sociale e relazionale
4. Humanlike

Il valore di intrattenimento

L'intrattenimento assume un ruolo cruciale nel contesto dei chatbot, trasformando non solo l'interazione tra utente e tecnologia, ma anche l'esperienza complessiva di utilizzo. Quando consideriamo l'aspetto ludico e coinvolgente dei chatbot, ci rendiamo conto di come questi possano andare oltre la mera funzionalità, offrendo un valore aggiunto che va al di là dell'aspetto pratico.

Innanzitutto, l'intrattenimento nei chatbot può tradursi in una personalità coinvolgente. Un chatbot con una voce unica, dotata di umorismo o di un tono amichevole, può rendere le interazioni più piacevoli e memorabili. Questo non solo cattura l'attenzione dell'utente ma contribuisce anche a creare un legame emotivo, rendendo l'esperienza interattiva più umana e accessibile.

La *gamification*, ovvero l'integrazione di elementi tipici dei giochi nei chatbot, rappresenta un altro aspetto dell'intrattenimento. L'uso di premi, punteggi o sfide può rendere l'interazione con il chatbot un'esperienza divertente e coinvolgente. Questo non solo incentiva gli utenti a utilizzare il servizio in modo più regolare ma aggiunge anche un elemento ludico che stimola l'engagement. Inoltre, la capacità dei chatbot di adattarsi alle preferenze personali degli utenti rientra nell'ambito dell'intrattenimento. Un chatbot che impara dagli schemi di conversazione, dalle preferenze musicali o dalle scelte di intrattenimento dell'utente può offrire contenuti sempre più rilevanti e personalizzati, creando un'esperienza su misura che rispecchia le preferenze individuali.

L'intrattenimento nei chatbot può anche assumere la forma di storytelling interattivo. Attraverso narrazioni coinvolgenti o dialoghi che seguono una trama, i chatbot possono fornire esperienze narrative che intrattengono l'utente mentre forniscono informazioni o assistenza. Questo approccio non solo rende l'interazione più avvincente ma può anche facilitare la comprensione di concetti complessi.

Infine, l'intrattenimento nei chatbot contribuisce a creare un'esperienza complessiva positiva, che va al di là della mera utilità. La capacità di suscitare emozioni positive, di stimolare la curiosità e di offrire momenti di leggerezza durante l'interazione può migliorare significativamente la percezione dell'utente nei confronti dei chatbot, consolidandone l'accettazione e l'utilizzo continuativo.

Novità e ispirazione

Gli utenti spesso cercano esperienze che offrono novità e ispirazione. Nei chatbot generativi, la novità può essere fornita attraverso la capacità di creare conversazioni e risposte uniche e originali. Questo può essere ottenuto attraverso l'utilizzo di algoritmi di generazione del linguaggio naturale avanzati che producono risultati diversi ad ogni interazione. La capacità di ispirare gli utenti può essere raggiunta offrendo contenuti interessanti, risposte creative e suggerimenti utili che stimolano la curiosità e l'interesse degli utenti.

Aspetto sociale e relazionale:

Gli esseri umani sono essenzialmente creature sociali, quindi è importante che i chatbot generativi siano in grado di soddisfare anche questo bisogno. Gli utenti possono apprezzare la possibilità di interagire con un chatbot in modo simile a come interagirebbero con un amico o un compagno di conversazione. Questo può essere ottenuto attraverso l'implementazione di caratteristiche che consentono al chatbot di mostrare empatia, comprensione e persino umorismo durante le conversazioni. Inoltre, la possibilità di interazioni sociali, simulando scenari reali come consigli su relazioni o supporto emotivo, può contribuire a migliorare l'esperienza complessiva degli utenti.

Gli utenti tendono a preferire chatbot che dimostrano un certo grado di umanità nelle loro interazioni. Questo non significa che il chatbot debba necessariamente fingersi umano, ma piuttosto che dovrebbe essere in grado di comprendere e rispondere in modo naturale alle domande e alle esigenze dell'utente. Ciò può essere ottenuto attraverso l'uso di linguaggio colloquiale, tono di voce empatico e risposte che riflettono una comprensione autentica del contesto dell'utente. Inoltre, l'aggiunta di elementi visivi o avatar può contribuire a rendere l'interazione più simile a quella umana, aumentando così l'attrattiva del chatbot agli occhi degli utenti.

Aspetti Pragmatici

Gli aspetti pragmatici, d'altra parte, riguardano l'efficienza, l'utilità e la funzionalità di un prodotto o servizio. In termini di chatbot, questi aspetti includono la velocità e l'accuratezza delle risposte, l'intelligenza artificiale e le capacità di apprendimento automatico del sistema, la sua abilità nel gestire richieste complesse, la disponibilità in più lingue, l'integrazione con altri sistemi, i meccanismi per il feedback e il miglioramento continuo, e l'accessibilità. Questi elementi sono focalizzati su come il chatbot facilita l'esecuzione dei compiti e risponde efficacemente alle esigenze degli utenti, garantendo un'esperienza utente efficiente e senza problemi.

Quindi, mentre gli aspetti edonici mirano a rendere l'esperienza più piacevole e emotivamente coinvolgente, gli aspetti pragmatici si concentrano su come rendere l'esperienza utente più funzionale e produttiva. Tra gli aspetti pragmatici che vengono considerati positivamente dagli utenti abbiamo:

1. L'aiuto e l'assistenza (produttività);
2. Risposte Rapide ed Efficaci;
3. Informazione aggiornata;
4. Capacità di Gestire Complessità;
5. Integrazione con Altri Sistemi e Servizi;

Aiuto e assistenza (produttività):

L'aiuto e l'assistenza rappresenta l'aspetto più ricercato dagli utenti nei chatbot, e ciò è ampiamente supportato dai risultati della ricerca (Følstad, A., & Brandtzaeg, P. B.; 2020).

Un aspetto cruciale è l'efficienza: i chatbot possono rispondere istantaneamente alle richieste degli utenti, fornendo soluzioni o indicazioni senza la necessità di attese prolungate o di interazioni umane. Questo approccio immediato permette agli utenti di risparmiare tempo e consente loro di risolvere i problemi in modo rapido ed efficiente, aumentando la loro produttività complessiva.

Inoltre, l'accessibilità continua è un'altra caratteristica importante. I chatbot sono disponibili 24 ore su 24, 7 giorni su 7, consentendo agli utenti di ottenere assistenza in qualsiasi momento, anche al di fuori degli orari di ufficio tradizionali. Questo livello di disponibilità assicura che gli utenti possano ricevere aiuto quando ne hanno bisogno, senza dover attendere il supporto umano.

Risposte Rapide ed Efficaci

Le risposte rapide ed efficaci costituiscono uno degli aspetti chiave nella valutazione delle prestazioni di un chatbot. In un contesto in cui l'utente è spesso alla ricerca di soluzioni immediate o informazioni tempestive, la prontezza del chatbot nel rispondere è essenziale. La rapidità non solo migliora l'esperienza utente, ma contribuisce anche all'efficienza complessiva dell'interazione.

Un chatbot in grado di fornire risposte immediate dimostra di essere ben addestrato e di comprendere efficacemente il contesto della conversazione. Ciò non solo riduce il tempo trascorso dall'utente nell'ottenere la risposta desiderata, ma può anche contribuire a mantenere alto il livello di coinvolgimento dell'utente. Inoltre, risposte veloci sono fondamentali per gestire situazioni di emergenza o questioni critiche che richiedono una pronta risoluzione. Il rischio di avere un chatbot poco rapido è paradossalmente una perdita di interesse dell'utente e quindi del conversion rate.

Informazione Aggiornata

Per gli utenti, è estremamente importante che i chatbot siano aggiornati con informazioni attuali e rilevanti. Questo aspetto è cruciale perché garantisce che gli utenti ricevano risposte accurate e aggiornate alle loro domande e richieste.

In primo luogo, l'aggiornamento costante delle informazioni consente ai chatbot di rimanere al passo con gli eventi e le novità del momento. Gli utenti si affidano ai chatbot per ottenere informazioni aggiornate su una vasta gamma di argomenti, che vanno dalle notizie di attualità agli aggiornamenti sui prodotti o servizi. Avere accesso a informazioni aggiornate li aiuta a prendere decisioni informate e a ottenere assistenza tempestiva.

Inoltre, l'aggiornamento delle informazioni consente ai chatbot di fornire risposte precise e pertinenti alle domande degli utenti. In un mondo in continua evoluzione, le informazioni diventano obsolete rapidamente. Gli utenti apprezzano la precisione e l'affidabilità delle risposte fornite dai chatbot, e avere informazioni aggiornate consente loro di risolvere i loro dubbi in modo rapido ed efficiente.

Un altro motivo importante è che l'aggiornamento delle informazioni contribuisce alla reputazione e alla fiducia nell'utilizzo dei chatbot. Gli utenti sono più propensi a utilizzare un chatbot che dimostra di essere aggiornato e affidabile, poiché ciò aumenta la loro fiducia nella qualità del servizio offerto. D'altro canto, l'assenza di informazioni aggiornate può portare a frustrazione e disaffezione da parte degli utenti, che potrebbero cercare alternative più affidabili.

Capacità di Gestire Complessità:

La gestione della complessità rappresenta un altro aspetto cruciale nell'efficacia di un chatbot. Gli utenti possono presentare richieste o domande complesse che richiedono una comprensione approfondita del contesto o una serie di passaggi per essere adeguatamente affrontate. Un chatbot in grado di gestire la complessità dimostra una maggiore intelligenza artificiale e capacità di apprendimento.

La capacità di scomporre e gestire richieste complesse in passaggi più piccoli e comprensibili è essenziale. Allo stesso tempo, la capacità di riconoscere quando la complessità supera le sue capacità e di indirizzare l'utente a un operatore umano rappresenta un segno di responsabilità e consapevolezza delle proprie limitazioni.

In contesti professionali o settori tecnici, la gestione della complessità può essere determinante per garantire risposte accurate e soluzioni adeguate. Un chatbot che dimostra di poter affrontare richieste complesse contribuisce significativamente all'efficienza operativa e all'affidabilità del servizio offerto.

Integrazione con Altri Sistemi e Servizi:

L'integrazione del chatbot con altri sistemi e servizi rappresenta un passo significativo verso l'ottimizzazione delle operazioni aziendali. La capacità di collaborare con diverse piattaforme, database o applicazioni consente al chatbot di recuperare informazioni aggiornate e offrire soluzioni più complete. Questo è particolarmente vantaggioso in settori come l'e-commerce, l'assistenza clienti o la gestione di processi aziendali complessi.

L'integrazione sinergica con altri strumenti può migliorare l'efficienza, consentendo al chatbot di accedere a dati in tempo reale o di eseguire azioni specifiche. Ad esempio, un chatbot integrato con un sistema di prenotazione online può gestire prenotazioni direttamente all'interno della conversazione, semplificando il processo per l'utente.

5.2 Le caratteristiche chiave negative dei chatbot generativi

Nel precedente paragrafo abbiamo esaminato le caratteristiche positive che gli utenti ricercano nei chatbot generativi. In questo paragrafo vediamo invece le caratteristiche dei chatbot che risultano sgradite agli utenti e che quindi compromettono l'esperienza con queste IA.

Partendo dagli aspetti edonici, secondo lo studio di Følstad e Brandtzaeg del 2020, troviamo:

1. La noia e ripetitività
2. eventi indesiderati;
3. Risposte ambigue e scortesie.

La noia e ripetitività

La noia rappresenta un ostacolo significativo nell'interazione con i chatbot. Gli utenti si rivolgono a queste IA per ottenere informazioni utili o assistenza tempestiva, e quindi l'esperienza monotona e poco interessante può causare disinteresse e frustrazione. La noia può derivare dalla mancanza di varietà nelle risposte del chatbot o dalla ripetitività delle interazioni. Quando gli utenti trovano l'esperienza noiosa, sono meno propensi a continuare a utilizzare il chatbot e possono cercare alternative più coinvolgenti.

Gli eventi indesiderati

Gli eventi indesiderati rappresentano un'altra fonte di insoddisfazione per gli utenti. Questi eventi possono includere errori tecnici, interruzioni impreviste del servizio o risposte inaspettate che non rispondono alle domande degli utenti. Ad esempio, un chatbot che inizia a parlare in maniera inaspettata senza che nessun utente lo abbia interpellato.

Gli utenti si aspettano che i chatbot funzionino senza intoppi e offrano un servizio affidabile. Quando si verificano eventi indesiderati, gli utenti possono sentirsi frustrati e scoraggiati nell'utilizzare il chatbot, compromettendo così la loro fiducia nel sistema.

Le risposte ambigue e scortesie

Le risposte ambigue e scortesie costituiscono un'altra problematica rilevante. Gli utenti desiderano interagire con chatbot che siano cortesi, comprensivi e in grado di comunicare in modo chiaro e amichevole. Risposte ambigue o scortesie possono creare una sensazione di ostilità nell'interazione e possono far sentire gli utenti non supportati o non apprezzati. Questo può danneggiare la percezione complessiva dell'esperienza con il chatbot e può indurre gli utenti a cercare alternative che offrano un servizio più cordiale e professionale.

In conclusione, la noia, gli eventi indesiderati e le risposte ambigue e scortesie rappresentano tre delle principali problematiche degli aspetti edonici che gli utenti odiano nei chatbot. Queste sfide compromettono l'esperienza complessiva degli utenti e possono influenzare negativamente la loro fiducia e la loro volontà di utilizzare tali sistemi. È fondamentale affrontare queste problematiche per migliorare la qualità e l'accettazione dei chatbot da parte degli utenti.

Rispetto agli aspetti pragmatici considerati come negativi troviamo:

1. Incomprensione dei problemi;
2. Incapacità a fornire risposte precise;
3. Lentezza nelle risposte

Incomprensione dei problemi

L'incomprensione dei problemi rappresenta una delle principali fonti di frustrazione per gli utenti. Quando un chatbot non riesce a comprendere correttamente il problema o la richiesta dell'utente, questo può portare a risposte inadeguate o addirittura errate. Gli utenti si rivolgono ai chatbot per ottenere assistenza o risolvere problemi; quindi, l'incapacità del sistema di comprendere in modo accurato le loro esigenze può rendere l'intera interazione inefficace e deludente.

L'incapacità di fornire risposte precise

L'incapacità di fornire risposte precise è un altro aspetto problematico. Gli utenti si aspettano che i chatbot siano in grado di fornire informazioni accurate e dettagliate in risposta alle loro domande.

Quando un chatbot fornisce risposte vaghe o inaccurate, questo può causare confusione e insoddisfazione da parte degli utenti. La mancanza di precisione compromette la credibilità del chatbot e può portare gli utenti a cercare fonti alternative di informazioni.

Lentezza nelle risposte

La lentezza nelle risposte delle intelligenze artificiali generative può essere fonte di frustrazione per gli utenti per diversi motivi. In primo luogo, viviamo in un'era in cui l'accesso istantaneo alle informazioni è diventato la norma, grazie alla velocità di Internet e delle tecnologie digitali. Pertanto, quando un'IA impiega troppo tempo a generare una risposta, gli utenti possono percepirla come un'attesa prolungata e inefficace, che contrasta con le aspettative di risposta immediata. Questo può essere particolarmente evidente in situazioni in cui l'utente si aspetta una risposta rapida e precisa, come durante una conversazione in tempo reale o quando si cerca assistenza per un problema urgente.

In secondo luogo, la lentezza può essere interpretata dagli utenti come una mancanza di efficienza o competenza dell'IA. Se un'IA richiede molto tempo per elaborare una risposta, gli utenti potrebbero dubitare delle sue capacità di comprendere correttamente la domanda o di generare una risposta adeguata. Questo può erodere la fiducia degli utenti nell'IA e portarli a cercare alternative più rapide e affidabili.

Inoltre, la lentezza può interrompere il flusso naturale di una conversazione o di un'attività, causando frustrazione e perdita di interesse da parte degli utenti. Quando le risposte tardano ad arrivare, si può perdere l'attenzione o l'entusiasmo dell'utente, compromettendo l'efficacia dell'interazione con l'IA.

Nel prossimo capitolo andremo ad indagare con una ricerca empirica tutti questi aspetti e cercheremo di replicare l'analisi fatta dai ricercatori Følstad, A., & Brandtzaeg, P. B., allo scopo di comprendere lo stato dell'arte dei chatbot generativi attuali e verificare se i risultati sono ancora coerenti con quelli trovati nel passato dalla ricerca scientifica.

Capitolo 6: Ricerca empirica

Nel capitolo precedente abbiamo esaminato quelle che sono le caratteristiche chiave, sia positive che negative, delle IA generative. In questo capitolo, andremo ad analizzare i dati primari raccolti nell'ambito della mia indagine sul campo e si andranno a confrontare i risultati con gli studi svolti dai ricercatori Følstad e Brandtzaeg nel 2017 e nel 2020 che andavano ad indagare i motivi per cui gli utenti utilizzassero i chatbot (Følstad, A., & Brandtzaeg, B., 2020 ; Brandtzaeg, P., & Følstad, A., 2017)

A mio parere, è infatti utile verificare se i risultati ottenuti nella ricerca scientifica siano considerabili ancora attuali, tenendo conto anche dei grandi passi avanti dal punto di vista tecnologico delle intelligenze artificiali nell'ultimo biennio. Ad esempio, ChatGPT è stato rilasciato nel 2020, ma è iniziato ad essere un fenomeno di massa solo nell'ultimo anno e mezzo.

6.1 Metodologia di ricerca e raccolta dati

Si ritiene utile condurre uno studio sull'esperienza utente dei chatbot che rifletta un quadro pragmatico-edonistico, esattamente come realizzato nello studio di Følstad e Brandtzaeg del 2020. Sulla base di questo, si è stabilita la seguente domanda di ricerca esplorativa per lo studio: *“Quali sono le caratteristiche chiave dei chatbot maggiormente apprezzate dagli utenti?”*. Il carattere esplorativo della domanda di ricerca invita a un'indagine che consideri sia gli attributi pragmatici che quelli edonistici delle IA generative.

Ho scelto di realizzare uno studio mediante questionario, attraverso una serie di interviste per strada nel centro della città di Milano. Le IA generative sono sicuramente sempre più conosciute dagli utenti, ma non sono ancora usate in massa; il filtraggio dei partecipanti è stato quindi una fase importante per l'attendibilità dello studio. Nell'analisi si è infatti deciso di coinvolgere solo partecipanti relativamente giovani (fino a 65 anni), poiché sono gli utenti più propensi ad utilizzare questi chatbot, esattamente come nello studio dei ricercatori Følstad e Brandtzaeg.

I motivi per cui ho scelto come metodo di raccolta dati l'intervista per strada sono diversi:

- 1) viene garantita la privacy dell'utente, in quanto non sono stati chiesti dati personali;
- 2) i tassi di risposta sono tendenzialmente alti rispetto ai sondaggi online e telefonici;
- 3) è possibile intervistare i partecipanti in maniera eterogenea e casuale;
- 4) c'è un maggior controllo sul campione ed è possibile chiarire eventuali dubbi degli intervistati grazie alla presenza del ricercatore.

I dati sono stati raccolti in due giorni diversi: il 10 e l'11 febbraio 2024. I partecipanti sono stati intercettati per strada in modo totalmente casuale ed è stato chiesto loro di partecipare ad un sondaggio anonimo senza incentivo. Quindi sono stati invitati a completare il questionario dopo una domanda filtrante introduttiva sulla loro esperienza con i chatbot. Sono state ritenute valide solo le risposte degli utenti che hanno utilizzato almeno una volta IA generative e che mostravano una conoscenza sufficiente di questi modelli. La seconda domanda riguardava il genere, mentre la terza il motivo principale di utilizzo di IA generative. I partecipanti avevano la possibilità di scegliere tra diverse risposte chiuse, in particolare, potevano scegliere tra:

- Motivi lavorativi (legati alla risoluzione di problemi in ambito lavorativo);
- Motivi educativi e di apprendimento (accesso a informazioni e assistenza allo studio);
- Motivi pratici (legati a consigli e supporto nelle decisioni quotidiane);
- Motivi di svago e intrattenimento (legati ai propri Hobby, alla creazione di giochi o intrattenimento attraverso conversazioni interessanti e divertenti col chatbot)

Dopo aver risposto a queste tre domande iniziali, ad ogni partecipante è stato chiesto di numerare in ordine di importanza i sette attributi positivi delle IA generative che abbiamo visto nel precedente capitolo. Quindi se il partecipante assegnava il valore "1" ad un attributo allora, per lui, quella era la caratteristica che considera più importante in una IA. Il valore "7" è invece la caratteristica positiva meno rilevante.

Terminata la classificazione degli attributi positivi, ad ogni partecipante è stato chiesto di classificare anche le caratteristiche negative di un chatbot, che in questo caso sono sei in totale. Quindi se il partecipante assegnava valore “1” ad un attributo negativo allora quella era la caratteristica che crea più frustrazione e disagio per quell’utente. Il valore “6” è invece la caratteristica negativa meno rilevante.

Per comprendere meglio com’era strutturato il questionario, nella figura 1 viene rappresentato un questionario di uno dei partecipanti allo studio:

Questionario Anonimo sulle IA generative (Chat GPT, Bard, Microsoft Bing etc)

1) Genere: Uomo Donna

2) Età: 16-25 26-35
 36-50 51-65

3) Qual è il motivo **principale** per cui usi (o hai usato) IA generative?

Motivi lavorativi (legati alla risoluzione di problemi in ambito lavorativo);

Motivi educativi e di apprendimento (assistenza allo studio)

Motivi di intrattenimento e svago (Hobby, creazione di giochi, conversazioni divertenti col chatbot)

Motivi Pratici (legati a consigli e supporto nelle decisioni quotidiane)

<u>Aspetti Positivi</u>	<u>Aspetti Negativi</u>
<u>3</u> Valore di intrattenimento	<u>1</u> Noia e ripetitività
<u>1</u> Aiuto e assistenza	<u>2</u> Incomprensione dei problemi
<u>2</u> Risposte rapide ed efficaci	<u>6</u> Risposte scortesie e ambigue
<u>4</u> Novità ed ispirazione	<u>5</u> Eventi indesiderati
<u>5</u> Integrazione con altri sistemi e servizi	<u>3</u> Incapacità a fornire risposte precise
<u>6</u> Capacità di gestire la complessità	<u>4</u> Lentezza nelle risposte
<u>7</u> Aspetti relazionali (Humanlike)	

(Figura 1, elaborazione propria)

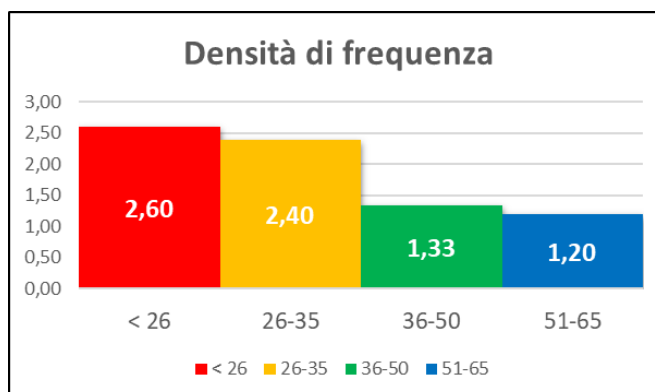
6.2 Risultati dell'analisi e confronto con la letteratura esistente

Per questa analisi sono stati raccolti 88 questionari in totale. Di questi, 48 erano uomini (55%) e 40 donne (45%).

Rispetto alla classe di età il campione è così suddiviso:

Classi di età	Densità di frequenza
< 26	2,60
26-35	2,40
36-50	1,33
51-65	1,20

(Tabella 4, elaborazione propria)



(Figura 2, elaborazione propria)

Le densità di frequenza indicano il numero medio di partecipanti diviso per classe di età che conoscono le IA generative e che quindi hanno fatto parte dell'analisi.

Dalla figura 2, notiamo che la fascia di età minori di 26 anni e quella dai 26 ai 35 hanno una più alta densità di frequenza. Questo, almeno nel campione considerato, potrebbe essere attribuito alla maggiore familiarità e utilizzo delle tecnologie digitali da parte dei giovani minori di 26 anni e dei giovani adulti.

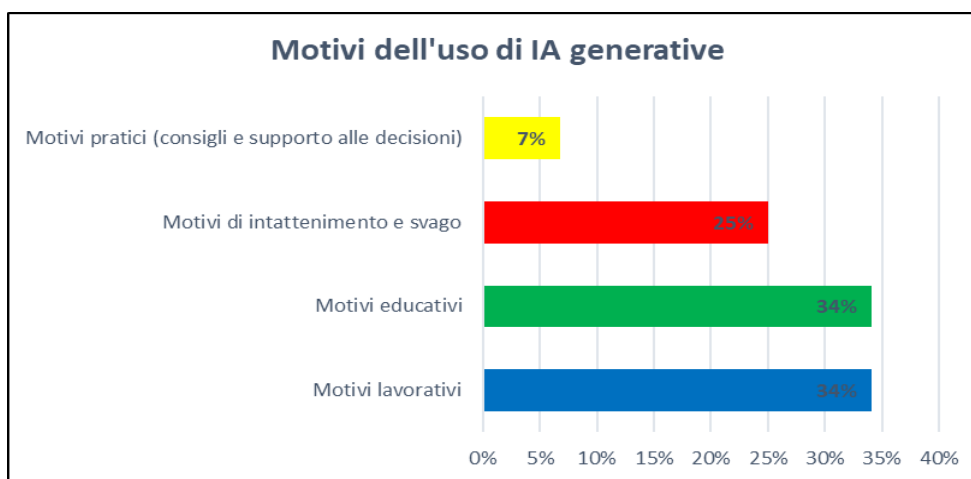
Le fasce di età successive (36-50 anni e 51-65 anni) hanno invece più basse densità di frequenza. Questo potrebbe indicare una minore conoscenza o interesse tra le persone più mature, quantomeno per il campione considerato.

In generale, nel campione si nota un trend decrescente sulla conoscenza di IA generative man mano che si alza la classe di età di appartenenza.

Riguardo la terza domanda del questionario, cioè “Qual è il motivo principale per cui usi (o hai usato) IA generative?”, l’analisi ha riportato i seguenti risultati:

Motivo principale dell'uso di chatbot generativi	Valori	%
Motivi lavorativi	30	34%
Motivi educativi	30	34%
Motivi di intrattenimento e svago	22	25%
Motivi pratici (consigli e supporto alle decisioni)	6	7%
Totale	88	100%

(Tabella 5, elaborazione propria)



(Figura 3, elaborazione propria)

Innanzitutto, è significativo notare dalla Figura 3 che sia *i motivi lavorativi* che quelli *educativi* rappresentano la stessa percentuale, entrambi al 34%. Questo suggerisce che per il campione considerato i chatbot generativi vengono utilizzati principalmente per scopi pratici sia nel contesto lavorativo che in quello educativo. Ciò potrebbe indicare l'adozione di queste tecnologie per supportare le attività di formazione e di lavoro, come fornire assistenza in tempo reale, risolvere problemi o automatizzare alcuni compiti.

Con il 25%, *i motivi di intrattenimento e svago* rappresentano una parte significativa dell'utilizzo di IA generative. Questo suggerisce che questa applicazione è apprezzata anche per scopi più informali e ricreativi, come generare conversazioni divertenti, storie o risposte creative.

Anche se rappresentano solo il 7%, i motivi pratici come consigli e supporto alle decisioni mostrano che c'è un interesse limitato ma tangibile nell'utilizzo di chatbot

generativi per scopi più utilitari. Ciò potrebbe includere chatbot che forniscono consigli su acquisti, pianificazione di viaggi o assistenza decisionale in altri contesti.

In generale, questi dati possono suggerirci che i chatbot generativi sono adottati per una varietà di scopi, che vanno dall'ambito professionale a quello personale, dalla formazione all'intrattenimento. Questa diversificazione nell'uso potrebbe indicare un'ampia accettazione di questa tecnologia e il suo potenziale in molteplici settori della vita quotidiana.

6.2.1 Classifica caratteristiche positive delle IA generative

Riguardo alla classificazione delle caratteristiche chiave positive delle IA generative la classifica del campione analizzato è la seguente:

Classifica media totale del campione (N=88)				
Aspetti Positivi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Aiuto e assistenza	188	2,14	2,00	1°
Risposte rapide ed efficaci	268	3,05	3,00	2°
Capacità di gestire la complessità	304	3,45	3,00	2°
Novità ed ispirazione	364	4,14	4,00	3°
Integrazione con altri sistemi e servizi	380	4,32	4,00	3°
Valore di intrattenimento	472	5,36	6,00	4°
Aspetti relazionali (Humanlike)	500	5,68	6,00	4°

(Tabella 6, elaborazione propria)

Con l'obiettivo di dare una classifica degli attributi e quindi individuare quali sono le caratteristiche che gli utenti ricercano nelle IA generative, ho pensato di basarmi sulle assegnazioni che i partecipanti al questionario hanno dato e da lì ottenere un ranking.

Nella prima colonna della tabella 6 sono elencati gli aspetti positivi delle IA generative sia pragmatiche (in blu) e sia quelle edoniche (in giallo).

Nella seconda colonna troviamo la somma totale dei punteggi, che altro non è che la somma dei valori assegnati (da 1 a 7) dagli 88 partecipanti sugli attributi positivi. Nella terza colonna troviamo la media dei punteggi che è stata calcolata dividendo il punteggio per il numero di partecipanti. Più il punteggio è basso e più in media è importante per gli utenti quella caratteristica.

Nella quarta colonna troviamo invece la mediana dei punteggi. Nella quinta colonna troviamo la classifica generale degli attributi positivi.

Ho deciso di basare la classifica sulla mediana dei punteggi in quanto è l'indicatore più coerente con un sistema di ranking. Pur sapendo che si tratta di una classifica, ho però deciso di mantenere anche la media aritmetica dei punteggi in tabella, in quanto può darci una prima approssimazione per comprendere come gli attributi si posizionano nel ranking medio. In ogni caso, come si vede dalla tabella i risultati basati sulla media e quelli basati sulla mediana sono molto simili in termini interpretativi.

È interessante notare che la caratteristica più apprezzata è l'abilità delle IA generative di *fornire aiuto e assistenza*. Questo suggerisce (per il campione) che gli utenti valorizzano principalmente l'utilità pratica di queste tecnologie nel fornire supporto e risolvere problemi. Questo risultato è esattamente in linea con gli studi svolti dai ricercatori Følstad e Brandtzaeg nel 2017 (Why people use chatbots) e nel 2020 (Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study). Infatti, anche i loro studi avevano confermato l'idea che il motivo principale per cui gli utenti usano i chatbot era legato alla produttività e all'aiuto e assistenza.

Al secondo posto troviamo, a pari merito, *le risposte rapide ed efficaci e la capacità di gestire la complessità*. Questa caratteristica indica che gli utenti potrebbero apprezzare la capacità delle IA generative di gestire informazioni complesse e fornire soluzioni adatte anche a situazioni intricate, il tutto in modo rapido ed efficace.

La *capacità di offrire novità ed ispirazione* è classificata al terzo posto. Questo potrebbe indicare che gli utenti apprezzano anche l'aspetto creativo e innovativo delle IA generative, le quali possono offrire esperienze uniche e stimolanti. In questo caso si tratta di una caratteristica edonica; mentre le precedenti prime tre classificate erano tutti attributi pragmatici. Questo risultato invece si discosta da entrambi gli studi dei ricercatori Følstad e Brandtzaeg, in quanto i risultati mostravano come pochissimi utenti fossero interessati alla capacità dei chatbot di fornire nuove idee ed essere di ispirazione per le persone. Mentre nello studio in oggetto questa caratteristica sembra ottenere un punteggio quantomeno interessante.

Uno dei possibili motivi è, a mio parere, individuabile nel fatto che le intelligenze artificiali degli studi condotti da Følstad e Brandtzaeg non erano ancora capaci di gestire una grande quantità di dati e soprattutto di argomentare tanto da essere considerate come fonte di ispirazione per nuove idee. Adesso le IA sono si basano su modelli LLM sempre più complessi e quindi gli utenti potrebbero reputare la loro capacità di creare idee uniche in modo più positivo rispetto al passato.

A pari merito con la *capacità di offrire novità ed ispirazione abbiamo l'integrazione con altri sistemi e servizi* che non è stata ritenuta così importante rispetto alle caratteristiche sopra citate.

Infine, al quarto posto della classifica troviamo rispettivamente *il valore di intrattenimento* e gli *aspetti relazionali dei chatbot (humanlike)* che sono entrambi attributi edonici. Il fatto che entrambe queste caratteristiche edoniche si classifichino nell'ultima posizione (la quarta) può farci dedurre che la scelta dei partecipanti è molto netta nel ritenere queste caratteristiche edoniche meno prioritarie.

Quest'ultimo risultato è parzialmente sorprendente perché rispetto alla letteratura di Følstad e Brandtzaeg *il valore di intrattenimento* sembra aver perso interesse negli utenti. Infatti, in entrambi gli studi del 2017 e del 2020 la capacità di intrattenere dei chatbot era un attributo molto apprezzato dai partecipanti agli studi, tanto da essere la caratteristica più importante dopo l'aiuto e l'assistenza. Una motivazione di questo cambiamento potrebbe essere associata al fatto che queste nuove IA, basate su complessi modelli di linguaggio, sono diventate tanto importanti sul piano pratico e utilitaristico da surclassare gli aspetti più ludici e di intrattenimento per molte persone. Questo anche perché le IA del passato avevano sì la capacità di aiutare gli utenti a risolvere problemi, ma si trattava di problemi piuttosto semplici. Lo stesso non si può dire delle nuove IA conversazionali come, ad esempio, ChatGPT che può essere applicato in ambiti molto complessi, come abbiamo visto nei capitoli precedenti. Riguardo invece agli *aspetti relazionali* i risultati dell'analisi sono in linea con quelli della letteratura. Infatti, gli utenti sembrano ritenere meno importante questo attributo rispetto alle altre caratteristiche anche negli studi di Følstad e Brandtzaeg (Følstad, A., & Brandtzaeg, P., 2020 ; Brandtzaeg, B., & Følstad, A., 2017).

In generale, questa classifica potrebbe rivelare che gli utenti apprezzano principalmente l'utilità pratica, la rapidità e la capacità di gestire la complessità delle IA generative, mentre attribuiscono meno importanza agli aspetti più edonici, eccetto per la novità e l'ispirazione che ha ottenuto un discreto posizionamento, soprattutto se consideriamo i risultati della letteratura. Queste informazioni possono essere utilizzate per guidare lo sviluppo e il miglioramento delle IA generative, concentrandosi sulle caratteristiche che sono più importanti e apprezzate dagli utenti.

6.2.2 La classifica delle caratteristiche positive divisa per classi di età

Sempre nello studio di Følstad e Brandtzaeg del 2020, i ricercatori avevano notato una differenza di risultati rispetto all'età del partecipante. Si era osservato che i partecipanti più anziani tendevano a preferire attributi pragmatici dei chatbot, mentre i partecipanti più giovani tendevano a preferire gli attributi edonistici dei chatbot.

Per verificare se anche nei dati dell'analisi in oggetto si evidenzia lo stesso risultato, si è divisa la classifica degli attributi positivi per classi di età, come si evince dalle tabelle seguenti (tabella 7,8.9,10):

Classe età: < 26 (N=26)				
Aspetti Positivi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Aiuto e assistenza	40	1,54	1,00	1°
Risposte rapide ed efficaci	68	2,62	2,00	2°
Integrazione con altri sistemi e servizi	104	4,00	4,00	3°
Capacità di gestire la complessità	108	4,15	4,00	3°
Novità ed ispirazione	130	5,00	5,00	4°
Valore di intrattenimento	142	5,46	6,00	5°
Aspetti relazionali (Humanlike)	148	5,69	6,00	5°

(Tabella 7, elaborazione propria)

Classe età: 26-35 (N=24)				
Aspetti Positivi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Aiuto e assistenza	50	2,08	2,00	1°
Capacità di gestire la complessità	74	3,08	2,00	1°
Risposte rapide ed efficaci	78	3,25	3,00	2°
Novità ed ispirazione	94	3,92	3,50	3°
Integrazione con altri sistemi e servizi	108	4,50	4,00	4°
Valore di intrattenimento	120	5,00	5,00	5°
Aspetti relazionali (Humanlike)	148	6,17	6,50	6°

(Tabella 8, elaborazione propria)

Classe età: 36-50 (N=20)				
Aspetti Positivi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Aiuto e assistenza	52	2,60	2,00	1°
Capacità di gestire la complessità	58	2,90	3,00	2°
Risposte rapide ed efficaci	68	3,40	3,00	2°
Novità ed ispirazione	70	3,50	3,50	3°
Integrazione con altri sistemi e servizi	90	4,50	4,00	4°
Aspetti relazionali (Humanlike)	98	4,90	5,50	5°
Valore di intrattenimento	124	6,20	6,50	6°

(Tabella 9, elaborazione propria)

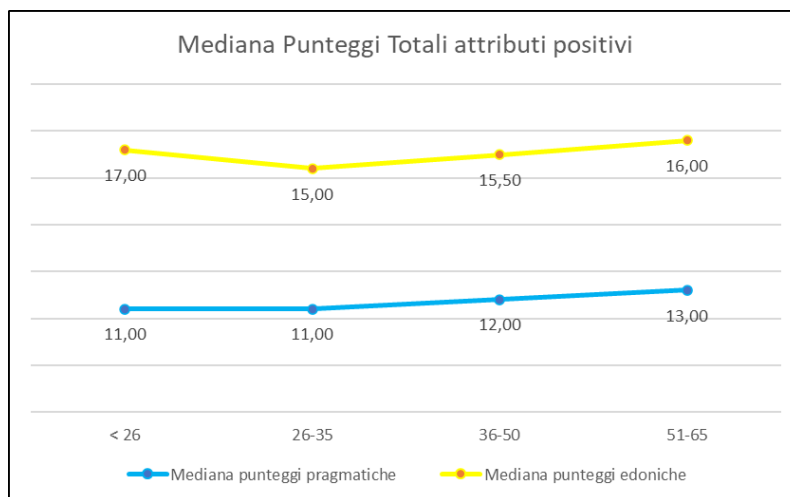
Classe età: 51-65 (N=18)				
Aspetti Positivi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Aiuto e assistenza	46	2,56	2,00	1°
Risposte rapide ed efficaci	54	3,00	3,00	2°
Capacità di gestire la complessità	64	3,56	3,00	2°
Novità ed ispirazione	70	3,89	4,00	3°
Integrazione con altri sistemi e servizi	78	4,33	5,00	4°
Valore di intrattenimento	86	4,78	6,00	5°
Aspetti relazionali (Humanlike)	106	5,89	6,00	5°

(Tabella 10, elaborazione propria)

Per verificare se all'aumentare dell'età aumentano anche le preferenze sulle caratteristiche pragmatiche e diminuiscono quelle edoniche nella tabella 11 si è andati a sommare la mediana dei punteggi degli attributi pragmatici e quelli edonici di ogni classe di età. Anche in questo caso si è scelto di usare la mediana per calcolare i punteggi perché è l'indicatore più coerente con un sistema di ranking.

caratteristiche	< 26	26-35	36-50	51-65
Mediana punteggi pragmatiche	11,00	11,00	12,00	13,00
Mediana punteggi edoniche	17,00	15,00	15,50	16,00

(Tabella 11, elaborazione propria)



(Figura 4, elaborazione propria)

Intrepretando i risultati, come si osserva dalla figura 4, in realtà all'aumentare della classe di età si nota come i valori pragmatici siano stabili per i giovani e i giovani adulti, ma perdano via via di importanza per le altre due classi di età. È importante ricordare che anche in questo caso più i punteggi crescono e più le caratteristiche, pragmatiche o edoniche, perdono di importanza per gli utenti.

Rispetto agli attributi edonici, si può notare che dalla classe dei giovani adulti (26-35) queste caratteristiche perdano di importanza in quanto il loro valore è crescente man mano che aumentano le classi di età. L'eccezione la fa la classe < 26 anni per cui gli aspetti edonici hanno la minore rilevanza, soprattutto se confrontati con le altre classi di età.

Quindi quello che si può trarre da questa analisi è che effettivamente esiste una correlazione tra età e caratteristiche pragmatiche, ma essa è inversa rispetto agli studi di Følstad e Brandtzaeg. Una possibile spiegazione è che i più giovani in media hanno compreso meglio il potenziale pratico dei chatbot conversazionali. Questo è suffragato anche dal fatto che per i più giovani gli aspetti edonici vengono classificati come meno importanti, rispetto a tutte le altre classi di età.

6.2.3 Classifica caratteristiche negative delle IA generative

Come per le caratteristiche positive preferite dagli utenti, si è svolta la stessa analisi per le caratteristiche negative delle IA generative. I risultati medi generali sono riassunti nella tabella seguente:

Classifica totale del campione (N=88)				
Aspetti Negativi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Incomprensione dei problemi	200	2,27	2,00	1°
Incapacità a fornire risposte precise	214	2,43	2,00	1°
Noia e ripetitività	300	3,41	3,00	2°
Lentezza nelle risposte	350	3,98	4,00	3°
Eventi indesiderati	382	4,34	5,00	4°
Risposte scortesie e ambigue	410	4,66	5,00	4°

(Tabella 12, elaborazione propria)

In questo caso, gli utenti potevano scegliere tra sei caratteristiche, sempre divise in pragmatiche (in blu) ed edoniche (in giallo). La logica per determinare la classifica è uguale a quella vista per le caratteristiche positive.

È interessante notare dalla tabella 12 che *l'incomprensione dei problemi* e *l'incapacità a fornire risposte precise* sono i due attributi che insieme creano la maggiore insoddisfazione negli utenti. Questo potrebbe significare che gli utenti spesso sperimentano frustrazione quando i chatbot non riescono a comprendere adeguatamente le loro richieste o le loro domande. Tale risultato non dovrebbe sorprendere più di tanto perché gli stessi partecipanti avevano classificato come prima caratteristica positiva *l'aiuto e l'assistenza* che è strettamente correlato con *l'incomprensione dei problemi*. Anche rispetto lo studio del 2020 di Følstad e Brandtzaeg i risultati sono coerenti. Infatti, l'incapacità ad aiutare era la causa di frustrazione più citata dagli utenti.

La noia e la ripetitività sono classificate al secondo posto e si tratta in questo caso di un attributo edonistico. Questo potrebbe indicare che gli utenti possono sentirsi stanchi o annoiati se i chatbot ripetono le stesse risposte o azioni in modo monotono, senza offrire varietà o interesse.

Nello studio di Følstad e Brandtzaeg del 2020 invece la noia e la ripetitività dei chatbot era stato citato, ma con la minor frequenza rispetto agli altri. Sembra quindi che gli utenti siano diventati più sensibili alle risposte poco varie e scontate, quantomeno dai risultati della mia analisi.

La lentezza nelle risposte è considerato un problema significativo, ma non particolarmente critico, infatti si posiziona al terzo posto. Questo suggerisce che gli utenti apprezzano la tempestività nelle interazioni con i chatbot e possono diventare frustrati se le risposte sono ritardate. Il tempo è comunque molto soggettivo e dipende spesso anche dalla complessità della domanda. È possibile che maggiore sia la complessità e maggiore sia il tempo di attesa per ricevere una risposta e quindi alcuni utenti possono considerare l'attesa qualcosa di non particolarmente grave, motivo per cui non troviamo questo attributo tra le prime posizioni.

Gli eventi indesiderati, riferendosi a comportamenti impreveduti come bug, blocchi improvvisi o anche soltanto risposte stravaganti dei chatbot, sono classificati al quarto posto. Questo indica che gli utenti reputano non particolarmente problematici questi aspetti se confrontati con gli altri attributi che precedono nella classifica. Probabilmente gli utenti credono che tali problemi siano temporanei, risolvibili o in alcuni casi addirittura divertenti.

Anche *le risposte scortesie e ambigue* si classificano al quarto posto, di conseguenza per il campione analizzato non sembrano considerate particolarmente problematiche. Certamente gli individui si aspettano una interazione gentile e cordiale con un chatbot, ma probabilmente non ritengono un chatbot capace di porsi in modo scortese nei confronti dell'utente per costruzione o comunque lo ritengono poco significativo rispetto agli altri attributi. Anche nella ricerca di Følstad e Brandtzaeg questo attributo era stato citato con una bassa frequenza, come anche gli eventi indesiderati. Di conseguenza i risultati della mia analisi sono piuttosto coerenti con quelli dei ricercatori.

6.2.4 La classifica delle caratteristiche negative divisa per classi di età

Verifichiamo anche per le caratteristiche negative se, all'aumentare della classe di età, si evidenzia una maggiore attenzione per gli attributi pragmatici.

Anche in questo caso sono state create le classifiche divise per classi di età:

Classe età: < 26 (N=26)				
Aspetti Negativi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Incomprensione dei problemi	52	2,00	2,00	1°
Incapacità a fornire risposte precise	58	2,23	2,00	1°
Noia e ripetitività	88	3,38	3,00	2°
lentezza nelle risposte	112	4,31	4,00	3°
Eventi indesiderati	114	4,38	5,00	4°
Risposte scortesie e ambigue	122	4,69	5,00	4°

(Tabella 13, elaborazione propria)

Classe età: 26-35 (N=24)				
Aspetti Negativi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Incapacità a fornire risposte precise	54	2,25	2,00	1°
Incomprensione dei problemi	58	2,42	2,00	1°
Noia e ripetitività	84	3,50	3,00	2°
lentezza nelle risposte	96	4,00	4,00	3°
Eventi indesiderati	106	4,42	4,50	4°
Risposte scortesie e ambigue	114	4,75	5,00	5°

(Tabella 14, elaborazione propria)

Classe età: 36-50 (N=20)				
Aspetti Negativi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Incomprensione dei problemi	42	2,10	2,00	1°
Incapacità a fornire risposte precise	56	2,80	3,00	2°
Lentezza nelle risposte	58	2,90	3,00	2°
Noia e ripetitività	82	4,10	5,00	3°
Eventi indesiderati	88	4,40	5,00	3°
Risposte scortesie e ambigue	94	4,70	5,00	3°

(Tabella 15, elaborazione propria)

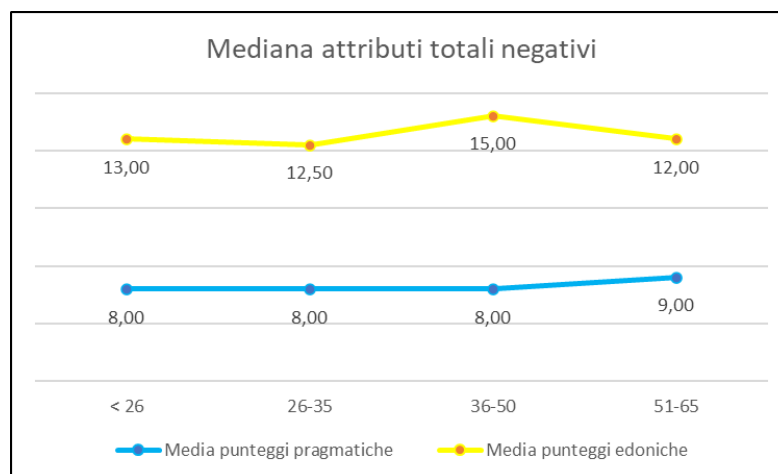
Classe età: 51-65 (N=18)				
Aspetti Negativi IA Generative	Punteggio	Media Punteggi	Mediana Punteggi	Classifica
Incapacità a fornire risposte precise	46	2,56	2,00	1°
Incomprensione dei problemi	48	2,67	2,00	1°
Noia e ripetitività	46	2,56	3,00	2°
Eventi indesiderati	74	4,11	4,00	3°
Risposte scortesie e ambigue	80	4,44	5,00	4°
Lentezza nelle risposte	84	4,67	5,00	4°

(Tabella 16, elaborazione propria)

Andiamo adesso a sommare la mediana dei punteggi per le caratteristiche negative pragmatiche ed edoniche per ogni classe di età, esattamente come fatto per gli attributi positivi:

Caratteristiche	< 26	26-35	36-50	51-65
Media punteggi pragmatiche	8,00	8,00	8,00	9,00
Media punteggi edoniche	13,00	12,50	15,00	12,00

(Tabella 17, elaborazione propria)



(Figura 5, elaborazione propria)

Osserviamo dalla Figura 5 come non ci sia una correlazione tra aumento dell'età e l'importanza attribuita alle caratteristiche negative pragmatiche. Infatti, la curva blu rimane stabile per le prime tre classi di età per poi crescere per i soli partecipanti maturi. A livello interpretativo significa che gli attributi pragmatici sono importanti più o meno allo stesso modo per tutte le classi di età, eccetto per la classe di età 51-65, per cui sono un po' meno rilevanti. Rispetto alla curva gialla che si riferisce agli aspetti edonici, non sembra esserci una correlazione chiara tra età e importanza di questi attributi. Quindi anche in questo caso non si trova un riscontro con quanto verificato negli studi di Følstad e Brandtzaeg del 2020 (Følstad, A., & Brandtzaeg, P., 2020).

Capitolo 7: Conclusioni

7.1 Riassunto dei principali risultati e contributi della ricerca

Le teorie scientifiche sull'esperienza utente con sistemi interattivi suggeriscono che gli aspetti pragmatici ed edonistici siano critici. Questo sembra essere vero anche per l'esperienza utente delle IA conversazionali. In particolare, con questa analisi si è voluto dare una classifica di importanza delle caratteristiche edoniche e pragmatiche, sia positive che negative dei chatbot generativi. Abbiamo verificato come in generale gli aspetti pragmatici (sia positivi che negativi) vengano considerati più rilevanti dagli utenti. Allo stesso tempo però, gli utenti riconoscono anche l'importanza degli aspetti edonici dell'esperienza utente.

Focalizzandoci sugli aspetti considerati positivi, si è osservato come per gli utenti è fondamentale che i chatbot generativi riescano a risolvere problemi, siano rapidi nelle risposte e che riescano a gestire la complessità delle domande. Questi sono tutti aspetti pragmatici, ma gli utenti enfatizzano anche il valore creativo e di ispirazione che questi chatbot generativi sono in grado di fornire.

Questi risultati richiamano solo parzialmente a lavori precedenti sulle motivazioni e le preferenze degli utenti riguardo all'uso dei chatbot. Brandtzaeg e Følstad, nei loro studi del 2017 e del 2020 sul perché gli utenti utilizzano i chatbot, hanno trovato che l'aiuto e l'assistenza rappresentava la principale motivazione all'utilizzo per la maggior parte degli utenti, seguita dall'intrattenimento. Nel mio studio invece il valore di intrattenimento non è stato ritenuto essenziale come gli aspetti pragmatici e di ispirazione. È stato infatti classificato dagli utenti in quarta e ultima posizione, mentre è stata confermata come caratteristica più importante l'aiuto e l'assistenza all'utente.

Focalizzandoci invece sugli aspetti negativi che creano maggiormente frustrazione negli utenti, il mio studio ha dimostrato come gli utenti trovano insoddisfacenti chatbot che non comprendono le richieste, che non forniscono risposte precise e che sono ripetitivi tanto da essere percepiti come noiosi. Anche in questo caso, gli studi di Brandtzaeg e Følstad sono stati parzialmente confermati.

Sempre tali studi avevano riscontrato una correlazione positiva tra età e caratteristiche pragmatiche. Nella mia analisi questa correlazione è assente per gli aspetti negativi; è invece presente per gli attributi positivi, con la differenza che è una correlazione inversa; quindi, all'aumentare dell'età diminuisce l'interesse degli utenti per gli aspetti pragmatici.

Questo risultato potrebbe avere una interpretazione: è possibile che gli utenti più adulti, in media, non comprendano appieno il potenziale pratico di questi chatbot generativi o magari non siano ancora capaci di sfruttare le loro capacità, di conseguenza li utilizzano per scopi più ludici. Al contrario, gli utenti più giovani, che normalmente hanno più conoscenze tecnologiche, utilizzano le IA generative con più frequenza e in diversi contesti. Queste ipotesi sono chiaramente fondate esclusivamente sui risultati emersi dalla mia analisi. Infatti, potrebbe essere utile condurre ulteriori approfondimenti su campioni più ampi per ottenere conferme aggiuntive.

7.2 Limitazioni dello studio e possibili sviluppi futuri

Le limitazioni dello studio sono riscontrabili in un campione relativamente piccolo (88 partecipanti) che potrebbe essere ampliato. Inoltre, i dati sono stati raccolti nella sola città di Milano. Sarebbe quindi interessante ampliare lo studio in un'area geografica più estesa e con un maggior numero di intervistati. Le interviste potrebbero anche durare più tempo e contenere più domande per raccogliere ulteriori dati e commenti degli intervistati, allo scopo di chiarire in modo descrittivo alcune scelte di classificazione.

Interessante sarebbe anche svolgere uno studio simile su un campione di adolescenti.

7.3 Implicazioni pratiche per professionisti e sviluppatori di chatbot

Il mio studio sulla classificazione delle caratteristiche chiave dei chatbot generativi potrebbe essere utile a diverse parti interessate, tra cui:

1. Sviluppatori e progettisti di chatbot perché aiuta gli sviluppatori a comprendere meglio cosa rende un chatbot efficace e gradito agli utenti, consentendo loro di progettare e sviluppare chatbot più performanti e orientati alle esigenze degli utenti.
2. Imprese che utilizzano o intendono implementare chatbot nei propri servizi, che possono beneficiare di questo studio comprendendo quali caratteristiche dei chatbot sono più importanti per gli utenti. Questo può guidare le decisioni di sviluppo e implementazione dei chatbot per massimizzare la soddisfazione del cliente e migliorare l'esperienza utente complessiva e quindi aumentare il conversion rate del sito web dell'impresa stessa.
3. Questo studio potrebbe contribuire alla comprensione dell'interazione uomo-macchina e all'uso delle IA generative. Potrebbe essere utilizzato come base per ulteriori ricerche nel campo dell'informatica, dell'interazione uomo-computer e della psicologia cognitiva.
4. Questo studio potrebbe anche essere utile a responsabili del marketing e della comunicazione perché fornisce informazioni utili su come i chatbot possono essere posizionati e comunicati agli utenti. Aiuta a identificare le caratteristiche chiave da evidenziare nelle campagne di marketing e comunicazione per promuovere l'adozione e l'utilizzo dei chatbot.

Bibliografia

1. Chaffey, D. (2019). Digital marketing: Integrating customer insights, marketing strategy and technology. *Journal of Business Research*, 110, 197-204.
2. A.B. Palmatier, M.J. Jarvis, A.K. Srivastava e P.C. Kim (2013), "The role of digital marketing in building customer relationships",
3. "The impact of personalization on customer engagement in digital marketing", di S.M. Verhoef, R.L. Verhoef e H.W. Bijmolt (2015)
4. Chaffey, D., Ellis-Chadwick, F., (2022). *Digital marketing: Strategy, implementation and practice*. Pearson Education.
5. Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT sloan management review*, 55(2), 1.
6. Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & information systems engineering*, 57, 339-343.
7. Mydyti, H., & Kadriu, A. (2021). The impact of chatbots in driving digital transformation. *International Journal of E-Services and Mobile Applications (IJESMA)*, 13(4), 88-104.
8. Bhardwaz, S., & Kumar, J. (2023, May). An Extensive Comparative Analysis of Chatbot Technologies-ChatGPT, Google BARD and Microsoft Bing. In *2023 2nd International Conference on Applied Artificial Intelligence and Computing (ICAAIC)* (pp. 673-679). IEEE.
9. Chen, J. S., Le, T. T. Y., & Florence, D. (2021). Usability and responsiveness of artificial intelligence chatbot on online customer experience in e-retailing. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 49(11), 1512-1531.
10. Sakirin, T., & Said, R. B. (2023). User preferences for ChatGPT-powered conversational interfaces versus traditional methods. *Mesopotamian Journal of Computer Science*, 2023, 24-31.
11. Lentez, A., & Mager, G. (2023). Exploring the Potential Of Chatgpt In Enhancing User Experience (UX) Writing. *Human Interaction & Emerging Technologies (IHJET 2023): Artificial Intelligence & Future Applications*, 111(111).
12. Mutoffar, M. M., Kuswayati, S., Anggraeny, F. T., & Sumarni, T. (2023). Exploring the Potential of ChatGPT in Improving Online Marketing and Promotion of MSMEs. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(2), 480-489.
13. Kim, S.-G., 2023. Using ChatGPT for language editing in scientific articles. *Maxillofac. Plast. Reconstr. Surg.* 45, 13.
14. Zhai, X., 2023. ChatGPT User Experience: Implications for Education. *SSRN Electron. J.*
15. Miller, D. (2023). Exploring the Impact of Artificial Intelligence language model ChatGPT on the User Experience. *International Journal of Technology, Innovation and Management (IJTIM)*, 3(1), 1-8.
16. Chatfuel. (2021). How Chatfuel's chatbot creator saves you time [Case study].
<https://chatfuel.com/case-studies/online-learning-platform>
17. Kalla, D., Candidate, D., Carolina, N., Smith, N., Candidate, D., 2023. Study and Analysis of Chat GPT and its Impact on Different Fields of Study 8, 827–833.
18. George, A. S., & George, A. H. (2023). A review of ChatGPT AI's impact on several business sectors. *Partners Universal International Innovation Journal*, 1(1), 9-23.
19. Zhang, Y., Pei, H., Zhen, S., Li, Q., & Liang, F. (2023). Chat generative pre-trained transformer (ChatGPT) usage in healthcare. *Gastroenterology & Endoscopy*, 1(3), 139-143.

20. Lund, B. D., & Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries?
21. Kalla, D., & Smith, N. (2023). Study and Analysis of Chat GPT and its Impact on Different Fields of Study. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 8(3).
22. Huang, K. Alarmed by AI chatbots, universities start revamping how they teach. *The New York Times*, 16 January 2023.
23. Duffy, C. Public school bans on AI tools like ChatGPT raise fears private school kids are gaining an unfair edge and widening a digital divide. *ABC News Australia*, 26 May; 2023
24. Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences*, 13(7), 692.
25. Williams, J. (2023). ChatGPT and Its Use in the Finance and Banking Industry [2023]. *Its ChatGPT*, 3.
26. Rane, N. (2023). Role and Challenges of ChatGPT and Similar Generative Artificial Intelligence in Finance and Accounting. *Available at SSRN 4603206*.
27. Surameery, N. M. S., & Shakor, M. Y. (2023). Use chat gpt to solve programming bugs. *International Journal of Information Technology & Computer Engineering (IJITC) ISSN: 2455-5290*, 3(01), 17-22.
28. Wu, F., Zhang, Q., Bajaj, A. P., Bao, T., Zhang, N., Wang, R., & Xiao, C. (2023). Exploring the Limits of ChatGPT in Software Security Applications
29. Følstad, A., & Brandtzaeg, P. B. (2020). Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study. *Quality and User Experience*, 5(1), 3.
30. Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2017). Why people use chatbots. In *Internet Science: 4th International Conference, INSCI 2017, Thessaloniki, Greece, November 22-24, 2017, Proceedings 4* (pp. 377-392). Springer International Publishing.

