



Università degli Studi di Padova

Dipartimento di Diritto Pubblico, Internazionale e Comunitario

Corso di Laurea in Diritto e Tecnologia

2022/2023

ChatGPT e l'evoluzione del mondo del lavoro

Relatore: Prof. Paolo Gubitta PhD

Studente: Steve Arnaud Gouba
Matricola: 2018464



Immagine ottenuta tramite l'intelligenza artificiale con il seguente prompt: "Assistente virtuale robotizzato "

INDICE

ABSTRACT	4
CAPITOLO 1	6
ChatGPT e il mondo del lavoro	6
1.1 Introduzione.....	6
1.2 ChatGPT	6
1.3 Intelligenza artificiale (AI)	10
1.4 ChatGPT nel mondo del lavoro	12
1.5 Conclusione	13
CAPITOLO 2	14
L'impatto di ChatGPT: opportunità e benefici	14
2.1 Introduzione.....	14
2.2 Efficienza.....	14
2.3 Relazione con il cliente.....	16
2.4 Creazione e gestione della conoscenza.....	18
2.5 Conclusione	20
CAPITOLO 3	21
L'impatto di ChatGPT: sfide e minacce	21
3.1 Introduzione.....	21
3.2 Sicurezza.....	21
3.3 Il Punto normativo ed etico	23
3.4 Aggiornamento e manutenzione.....	24
3.5 Conclusione	26
CAPITOLO 4	27
Implicazioni di ChatGPT	27
4.1 Introduzione.....	27
4.2 Implicazioni sull'occupazione	28
4.2.1 Reskilling: apprendimento di nuove conoscenze	29
4.3 Implicazioni organizzative e manageriali.....	30
4.4 Conclusione	31
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	32

ABSTRACT

L'avvento dell'intelligenza artificiale sta rivoluzionando il mondo del lavoro, introducendo nuove prospettive e sfide. Nell'era dell'intelligenza artificiale, ChatGPT si sta affermando come un importante strumento di automazione della comunicazione basata sul linguaggio naturale. Questa tesi esamina il ruolo cruciale svolto dal bot di OpenAI, ovvero ChatGPT, un modello di linguaggio avanzato basato sull'intelligenza artificiale, nel ridefinire il panorama lavorativo attuale. Attraverso quattro capitoli, si esaminano potenziale impatto, opportunità, sfide e le implicazioni di natura occupazionale, organizzative e manageriali. Più specificamente, questo lavoro mira a rispondere alla seguente domanda di ricerca: quali sono le principali opportunità, le principali sfide e le principali implicazioni derivanti dall'adozione di ChatGPT ?

Nel capitolo iniziale, viene fornita una panoramica generale di cosa sia ChatGPT, le sue caratteristiche e come funzioni. Si esamina rapidamente il suo potenziale impatto sul mondo lavorativo con alcuni esempi applicativi.

Nel capitolo successivo, vengono esaminati i vantaggi e le opportunità derivanti dall'uso del bot di OpenAI nei contesti lavorativi. Si mette in evidenza come la capacità, di ChatGPT, di generare testi automaticamente, rispondere a domande complesse e fornire supporto alla comunicazione possa migliorare l'efficienza operativa, ridurre i costi, migliorare la relazione con i clienti e potenzialmente contribuire alla gestione di conoscenza. Vengono forniti esempi di applicazione evidenziando i benefici che le aziende e le organizzazioni possono ottenere usando ChatGPT in modo strategico.

Il capitolo terzo, invece, espone gli svantaggi, i rischi e le sfide associati all'adozione di ChatGPT. Vengono affrontati questioni riguardanti i bias nel processo di addestramento dati, i costi da sostenere per l'aggiornamento e la manutenzione, la possibilità di diffondere disinformazione, la necessità di sviluppare politiche etiche e di gestione, e inevitabilmente l'impatto sulla sicurezza dei dati.

Il quarto ed ultimo capitolo esplora le implicazioni occupazionali, organizzative e manageriali di ChatGPT. Si discute della trasformazione dei compiti, delle competenze richieste, del reskilling necessario per adattarsi all'automazione e al progresso tecnologico.

Questo percorso di ricerca cerca di fornire una panoramica delle dimensioni di ChatGPT e del suo potenziale impatto sul mondo del lavoro, consentendo una valutazione delle opportunità e delle sfide che tale tecnologia comporta organizzazioni, aziende, i professionisti. L'equilibrio tra l'automazione e le capacità umane diventerà cruciale in un futuro in cui ChatGPT e in generale l'intelligenza artificiale svolgeranno un ruolo sempre più centrale nel mondo lavorativo.

CAPITOLO 1

ChatGPT e il mondo del lavoro

1.1 Introduzione

In questo capitolo, il focus consiste nel fornire una panoramica generale su ChatGPT, la sua storia e il suo collegamento con l'intelligenza artificiale. Inoltre, si analizza l'impatto di tale tecnologia nel mondo lavorativo. Nel corso di quest'ultimo anno, ChatGPT ha riscontrato un grande successo e ha fatto tanto parlare di sé. Dalla televisione, ai giornali, alle riviste scientifiche, tanti esperti del settore e non, si sono espressi riguardo a questa nuova tecnologia. Sono stati espressi pareri contrastanti, sia di apprezzamento e di ottimismo sia di timore che di scetticismo. Dal momento del suo lancio, ha guadagnato molta popolarità e vede gli italiani fra i primi dieci utenti al mondo per volume di ricerche e di uso. Entro la metà di marzo il bot di OpenAI aveva già superato un miliardo di visualizzazioni della pagina (Castigli, 2023).

Risultati eccezionali che confermano l'interesse del mondo verso questa tecnologia innovativa. Andiamo a scoprirla meglio nel prossimo paragrafo.

1.2 ChatGPT

“ChatGPT è un chatbot avanzato basato su un modello di linguaggio generativo di tipo Transformer con dati in molteplici lingue ma a dominanza inglese, raffinato con esempi di conversazioni e con apprendimento per rinforzo con feedback umano” (Caselli, 2023). Per chatbot, si intende un software che simula ed elabora le conversazioni umane. A differenza delle chatbots già diffusi sul mercato, questo invece è avanzato in quanto riesce ad essere più performante ed a realizzare molte attività in più (Caselli, 2023). Lo sviluppatore di ChatGPT è OpenAI, un'azienda che si occupa di intelligenza artificiale fondata nel 2015 da Elon Musk, Sam Altman e altri imprenditori del settore; i quali hanno come obiettivo quello di sviluppare l'intelligenza artificiale in grado di migliorare la vita delle

persone e di risolvere i problemi globali. OpenAI è società di AlphaFold e GPT-3 la quale vanta anche il supporto di Microsoft. GPT (Generative Pre-trained Transformer) è un modello di rete neurale, cioè un metodo di intelligenza che insegna ai computer l'elaborazione dei dati in modo simile al cervello umano, su cui sono basate le chatbot di OpenAI, inclusa la celebre ChatGPT-3. Questo tipo di rete neurale è conosciuto come Large Language Model (LLM), in quanto utilizza vasti dataset per il training, per poi generare modelli statistici tramite tecniche di elaborazione del linguaggio naturale, Natural Language Processing (NLP) e generazione del linguaggio naturale, Natural Language Generation (NLG) (OpenAI, 2020). Storicamente, i primi modelli linguistici fecero la loro comparsa negli anni '60, e uno dei primi programmi di chatbot fu sviluppato da Joseph Weizenbaum, Chiamato ELIZA (Fraïwan et al., 2023). Eliza sfruttava l'analisi di schemi e risposte predefinite per imitare una conversazione con un utente umano. Più recentemente, nel 2018 OpenAI ha introdotto la prima versione del loro modello linguistico chiamato Generative Pre-trained Transformer (GPT). Questo modello ha utilizzato l'apprendimento non supervisionato per addestrarsi su grandi quantità di testo ed era in grado di generare testi coerenti e vari, basato su un prompt, cioè una richiesta o un input specifico. Successivamente, nel 2019, OpenAI ha migliorato questo modello chiamandolo GPT-2, con 1,5 miliardi di parametri, diventando uno dei modelli linguistici più grandi dell'epoca, in grado di generare testi di alta qualità (Fraïwan et al., 2023). Nel 2020, OpenAI ha rilasciato una versione ancora più potente, GPT-3, con 175 miliardi di parametri, stabilendolo come il modello linguistico più grande creato fino a quel momento. GPT-3 dimostrò di essere capace di svolgere molteplici compiti linguistici, tra cui traduzione, generazione di contenuti e risposta a domande (Fraïwan, et al., 2023). Inoltre, i media hanno riportato che il suo servizio ha attratto oltre 100 milioni di utenti nei primi due mesi del suo lancio (Fraïwan et al., 2023). La famiglia di modelli di generazione della lingua, via via più sofisticati che anima ChatGPT prevede l'uso di una serie di reti neurali artificiali profonde (i transformers) che costruiscono un modello statistico del linguaggio (Vaswani et al., 2017). Sulla base della modellizzazione statistica della rete neurale, strumenti come ChatGPT sono in grado di interagire con testi immessi come input per rispondere a domande, tradurre canzoni, e

persino di interagire con testi simili a quelli creati da un essere umano. ChatGPT-3, basato su GPT 3,5 è la versione pubblicamente rilasciata il 30 novembre 2022 ed è diventata rapidamente virale. La Figura 1 sintetizza in maniera schematica l'evoluzione di ChatGPT.

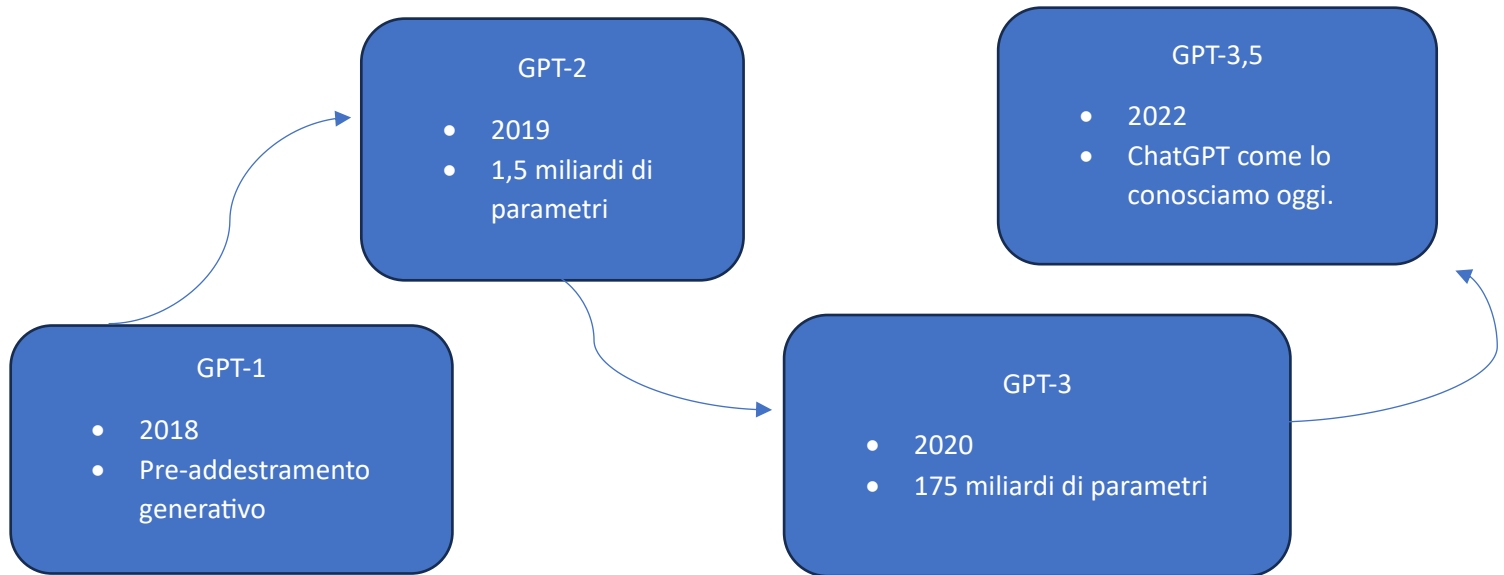


Figura 1- L'evoluzione di ChatGPT. (Elaborazione dell'autore)

ChatGPT sfrutta l'intelligenza artificiale (AI) generativa e l'apprendimento automatico, basato su un modello conversazionale, per dialogare, per iscritto, con utilizzatori finali umani (Caselli, 2023). L'aspetto innovativo di ChatGPT-3 è la sua interfaccia semplice e amichevole, la quale permette a qualsiasi persona di fare interrogazioni tramite il linguaggio naturale. Quindi, non solo a coloro che padroneggiano i linguaggi di programmazione (Morriello, 2023). L'uso di ChatGPT ha sorpreso chiunque per l'interazione naturale, la fluidità e la coerenza dei testi generati. Tuttavia, è importante chiarire che non è rivoluzionario dal punto di vista tecnologico ma si basa su metodi noti già utilizzati per sviluppare modelli predittivi e generativi. L'accesso aperto al pubblico non esperto e senza una progressiva esposizione a modelli meno avanzati ha contribuito al suo successo, ma ha anche suscitato curiosità, stupore, inquietudine e preoccupazione, spesso a causa della mancanza di conoscenza del suo funzionamento (Caselli, 2023). ChatGPT è stato addestrato utilizzando l'architettura GPT di

OpenAI su un vasto insieme di testi presi da internet. Sia l'apprendimento supervisionato che l'apprendimento per rinforzo hanno utilizzato istruttori umani per migliorare le prestazioni del modello. OpenAI continua a lavorare per migliorare ChatGPT, raccogliendo feedback dagli utenti e affrontando attivamente le sue limitazioni. L'obiettivo è quello di garantire un uso responsabile ed etico dei sistemi di intelligenza artificiale (OpenAI, 2020).

La figura 2 rappresenta il funzionamento dell'interazione tra ChatGPT e utente.

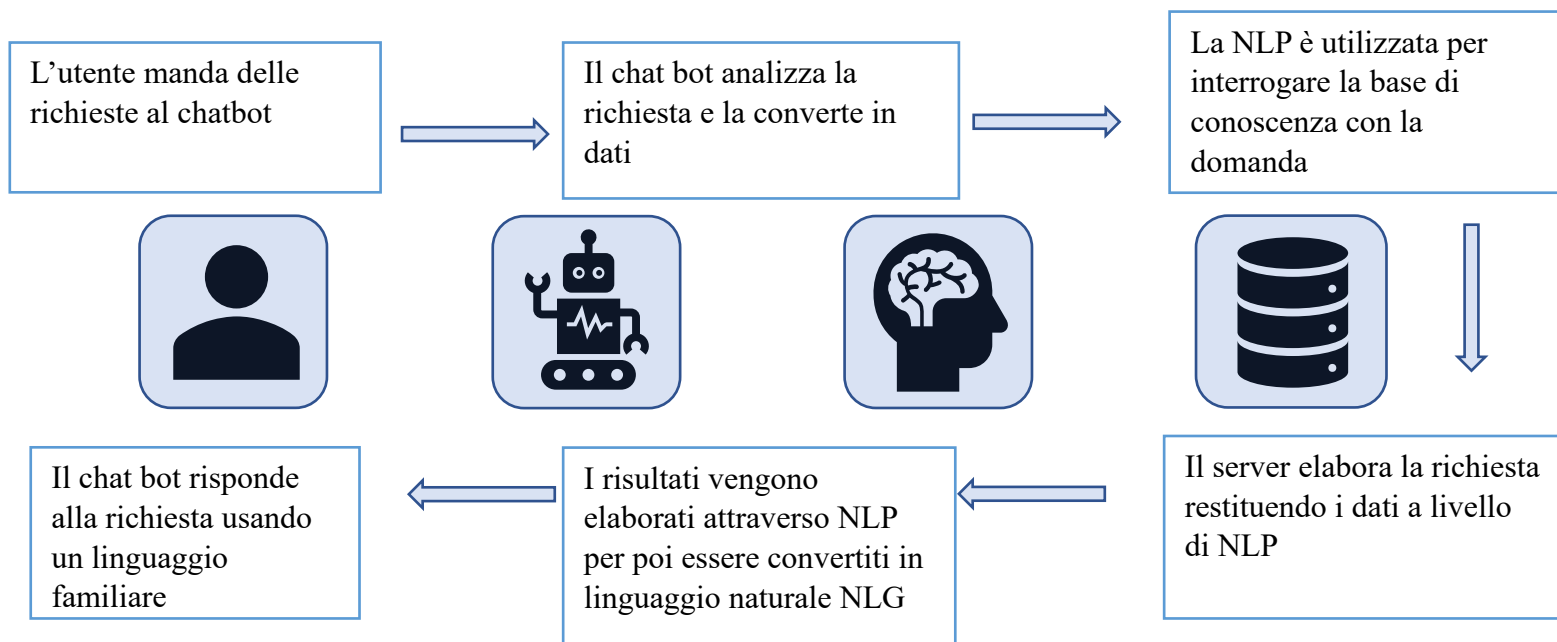


Figura 2- funzionamento di ChatGPT. (Elaborazione dell'autore)

Chiarito cos'è, risulta anche più semplice chiarire cosa non è (Caselli, 2023):

- ChatGPT non è rivoluzionario da un punto di vista tecnologico. ChatGPT è stato sviluppato usando metodi che sono noti e sono stati già usati per le chatbot già presenti e diffusi.
- ChatGPT non è un database, non è una banca dati che immagazzina dati e basta; bensì sfrutta questi dati per permettere la creazione di contenuti.

- ChatGPT non è un motore di ricerca come Google Search, in quanto la sua conoscenza del mondo è soltanto un byproduct del suo addestramento su base linguistica, cioè limitato alle informazioni acquisite durante il processo di imparare a scrivere, ed è limitata ai dati usati per addestrarlo (Caselli, 2023).

1.3 Intelligenza artificiale (AI)

ChatGPT è figlia dell'implementazione dell'intelligenza artificiale: ma cos'è l'intelligenza artificiale?

L'anno ufficiale di nascita dell'intelligenza artificiale è il 1956. Quell'anno segna il famoso seminario estivo di Dartmouth dove fu fondato programmaticamente il nuovo campo. Nonostante sia una data convenzionalmente riconosciuta unanimemente, la storia dell'intelligenza artificiale inizia ben prima, includendo la cibernetica e l'avvento dei primi calcolatori elettronici (Somalvico,1987). “L'intelligenza artificiale è quella disciplina, appartenente all'informatica, che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che permettono di progettare sistemi hardware e sistemi di programmi software capaci di fornire all'elaboratore elettronico delle prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana” (Somalvico, 1987). Questa è una definizione accettata universalmente dal campo scientifico di importanza strategica notevole, il quale mira a superare, in alcune aree, i limiti attuali dell'informatica, con l'obiettivo di migliorare ed estendere le capacità dell'elaboratore elettronico. Si sottolinea che, l'intelligenza artificiale è una disciplina sperimentale, il cui successo si misura effettivamente attraverso le prestazioni misurabili quando i risultati desiderati sono raggiunti (Somalvico, 1987). L'intelligenza artificiale è anche definita come “lo studio di agenti intelligenti” (Russel et al.,2016), dove un agente è un'entità in grado di percepire il proprio ambiente e agire in

modo da massimizzare i risultati attesi. È un campo multidisciplinare, il quale ha raggiunto grandi progressi negli ultimi anni. La disciplina dell'intelligenza artificiale non mira a replicare o simulare l'intelligenza umana, considerato inammissibile da alcuni scienziati. Al contrario, l'intelligenza artificiale mira a riprodurre o emulare specifiche prestazioni dell'intelligenza umana, come la capacità di risolvere problemi con procedimenti inferenziali, poiché non ci sono ragioni a priori che ne impediscano la realizzazione da parte di una macchina. Nel contesto dell'emulazione, le prestazioni sono ottenute attraverso meccanismi specifici della macchina, che possono differire da quelli attribuiti all'uomo, ma che comunque garantiscono prestazioni di qualità equivalenti o addirittura superiori a quelle umane sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo (Somalvico, 1987). Per esempio, l'intelligenza artificiale supera gli esseri umani in termini di velocità di calcolo, capacità e precisione ma rimane una macchina priva di vita o movimento come gli esseri umani. Non possiede bisogni, natura, coscienza, o comportamento sociale proprio dell'essere umano. Di conseguenza, è impossibile considerare l'intelligenza artificiale come soggetto simile all'uomo; piuttosto, può essere considerata soltanto una macchina utilizzata dall'umanità, fungendo da strumento e accessorio nella produzione e nella vita umana (Dong et al., 2020).

Abbiamo dunque, un'irruzione nella nostra vita di tutti i giorni dell'intelligenza artificiale. Essa trova spazio nei nostri dispositivi mobili, nei nostri computer, guidando automobili, rispondendo al telefono, dando risposte a delle nostre domande come il caso di ChatGPT. Oggi, è sempre più diffusa, occupando spazi che erano tradizionalmente riservati all'uomo. L'intelligenza artificiale ha un impatto significativo che sembra essere guidato da forti interessi economici (Somalvico, 1987).

1.4 ChatGPT nel mondo del lavoro

Comprese le potenzialità dell'intelligenza artificiale, in particolare di ChatGPT, è interessante investigare la loro applicazione al mondo del lavoro.

Il modello ChatGPT, sviluppato da OpenAI, è emerso come una grande risorsa versatile richiesta da diverse organizzazioni. Le possibili applicazioni di questa tecnologia sono evidenti. Essa potrebbe minimizzare la quantità di sforzo umano richiesta per compiti monotoni e addirittura generare contenuti che risultano indistinguibili da quelli prodotti da individui.

Tutti i settori professionali trattano i dati, le informazioni e la conoscenza come risorse di grandi valori all'interno delle loro organizzazioni (Ayinde et al., 2023). ChatGPT rappresenta uno strumento potenziale per potenziare l'efficienza e l'efficacia in questo contesto. I progressi tecnologici, la globalizzazione e le trasformazioni negli ambienti lavorativi e nei modelli di gestione hanno contribuito in modo significativo ai rapidi mutamenti nell'economia globale nell'ultimo ventennio. Questi cambiamenti hanno profondamente influenzato sia i metodi di lavoro che lo stile di vita delle persone, con la tecnologia che ha avuto un ruolo centrale nelle operazioni delle organizzazioni. Le evoluzioni nei sistemi di gestione hanno permesso un miglior controllo delle risorse aziendali e hanno semplificato la capacità di rispondere prontamente alle fluttuazioni del mercato (Ayinde et al., 2023). Visto l'avanzamento crescente della tecnologia, molte aziende adottano il concetto di lavoro basato sulla conoscenza (knowledge workers), le aziende devono adeguarsi a questa nuova realtà e creare un ambiente che soddisfi le esigenze dei lavoratori della conoscenza. I knowledge workers possono essere suddivisi in due categorie: (Ayinde et al., 2023)

- la prima categoria comprende coloro che generano, creano e promuovono la conoscenza come gli scienziati o i ricercatori.
- la seconda categoria di knowledge workers è formata da coloro che utilizzano la conoscenza per creare valore all'interno dell'organizzazione. Pertanto a partire da queste due categorie si sostiene che chiunque utilizzando la tecnologia o meno, crei, conservi, registri, recuperi,

condivida, valuti, applichi dati, informazioni e conoscenze per risolvere specifiche sfide che apportino valore all'organizzazione, possa essere considerato un knowledge worker nella società contemporanea (Ayinde et al., 2023).

Una delle sfide principali nell'organizzazione della conoscenza nel 21esimo secolo è la produttività. La crisi economica e la competizione globale hanno spinto le organizzazioni a cercare nuovi modi per sopravvivere. La strategia più comune è l'ottimizzazione delle pratiche lavorative. Di conseguenza, un'azienda intelligente esplora nuovi approcci per incrementare la produttività e raggiungere gli obiettivi aziendali; e uno di questi approcci potrebbe essere l'utilizzo di ChatGPT (Ayinde et al., 2023).

1.5 Conclusione

Il presente capitolo ha fornito una base informativa su cosa sia ChatGPT, un modello di linguaggio avanzato, esaminando l'evoluzione dell'intelligenza artificiale. L'intelligenza artificiale sta trasformando il nostro modo di interagire con la tecnologia; ne è una prova il bot di OpenAI. Tuttavia, è importante sottolineare che l'intelligenza artificiale non può essere relegata solo al dominio dell'informatica. Le sue implicazioni vanno oltre la cornice della tecnologia, influenzando settori come l'educazione, la sanità, l'industria e molte altre aree della società (Caselli, 2023). In particolare, le sue implicazioni riguardano il mondo economico, aziendale e del lavoro, come brevemente suggerito nel paragrafo precedente. Il capitolo successivo affronterà quanto indicato poco più in alto. Analizzeremo più nel dettaglio le potenzialità che ChatGPT offre alle organizzazioni.

CAPITOLO 2

L'impatto di ChatGPT: opportunità e benefici

2.1 Introduzione

La tecnologia sta avanzando in modo inarrestabile, ne è un chiaro esempio ChatGPT che è stato presentato nel primo capitolo. Si sta delineando un futuro ricco di opportunità, potenziali applicazioni e vantaggi per il mondo del lavoro.

Visto già l'uso di ChatGPT nelle organizzazioni che influenza la comunicazione con i clienti e anche con i dipendenti, quali sono i benefici e le potenziali opportunità?

Avendo visto cos'è ChatGPT, e avendo accennato rapidamente al fatto che presenta opportunità e sfide per il lavoro e la sua organizzazione, questo capitolo si sofferma sulle potenzialità.

In questo capitolo, l'attenzione è posta sull'impatto che ha il bot di OpenAI sul mondo del lavoro e sui vantaggi che ne potrebbero derivare dal suo uso.

ChatGPT ha diverse caratteristiche che lo rendono un potente sistema di elaborazione del linguaggio naturale. È in grado di comprendere il contesto di una conversazione e generare risposte appropriate.

Più nello specifico ChatGPT ha i seguenti vantaggi: efficienza, relazione con i clienti, creazione e gestione della conoscenza. A questi punti saranno dedicati i paragrafi del presente capitolo.

2.2 Efficienza

Con il termine efficienza, si intende la capacità di raggiungere obiettivi o compiere azioni utilizzando al meglio le risorse disponibili, minimizzando sprechi, costi o tempo. L'efficienza indica quanto un sistema o un'azione sia in grado di ottenere risultati desiderati con il minor utilizzo di risorse.

ChatGPT ha la capacità di migliorare l'efficienza aziendale in diversi modi: automatizzando le conversazioni, risparmiando tempo e risorse grazie all'eliminazione della necessità di interazioni

manuali (Deng et al., 2022). Ad esempio nel campo legale, degli studi di avvocati, ChatGPT può migliorare l'efficienza di questi studi automatizzando certe pratiche. ChatGPT è in grado di aiutare gli avvocati nella creazione di documenti legali validi, come accordi, richieste e dichiarazioni giurate. Documenti che hanno una certa impostazione precisa. Inoltre, il bot di OpenAI può essere utilizzato per riassumere e sintetizzare testi legali come accordi, leggi e sentenze giudiziarie, consentendo agli avvocati di concentrarsi su altre mansioni (Gill et al., 2023).

Oltre a questo, il bot di OpenAI contribuisce all'efficienza aziendale tramite il risparmio dei costi in quanto offre l'opportunità di notevoli risparmi di costi per le aziende che utilizzano chatbot per il servizio clienti. Un vantaggio chiave è la capacità di generare risposte che somigliano a quelle di un essere umano in tempo reale, riducendo così la richiesta di costosi operatori del servizio clienti (Deng et al., 2022).

I risultati aziendali sono merito in gran parte delle risorse umane, in quanto tramite il loro lavoro favoriscono l'efficienza aziendale migliorandone le performance. Nel campo della gestione delle risorse umane (HRM), ChatGPT può contribuire alla formazione e allo sviluppo dei dipendenti. Può offrire raccomandazioni e consigli in merito alla formazione e allo sviluppo, tenendo conto dell'analisi delle prestazioni e delle loro necessità specifiche. Questo può portare ad un miglioramento delle competenze e delle prestazioni dei dipendenti e anche ad una loro soddisfazione (Iswahyudi et al., 2023). In più, il bot di OpenAI può essere utilizzato nel processo di assunzione. Può assistere nell'effettuare una prima valutazione dei candidati potenziali attraverso brevi colloqui virtuali, contribuendo a ridurre i tempi necessari per l'assunzione e semplificando la fase iniziale di selezione dei candidati più adatti (Iswahyudi et al., 2023). L'impiego di metodi di gestione delle risorse umane efficaci ed efficienti può potenziare la capacità di un'organizzazione di conseguire i propri scopi e massimizzare la produttività e l'efficacia dei membri individuali di un team di lavoro.

Infine, l'ottimizzazione dei propri processi aziendali grazie all'uso diffuso delle chatbot potenziati dall'intelligenza artificiale è evidente nei settori finanziario, tecnologico, commerciale e della

logistica dove vengono impiegati per migliorare l'efficienza operativa e promuovere la collaborazione tra le varie divisione aziendali (Singh, 2023).

2.3 Relazione con il cliente

Un altro dei maggiori vantaggi riscontrabili con l'uso del potente bot di OpenAI consiste nella sua applicabilità nel campo del servizio clienti. ChatGPT è in grado di rispondere rapidamente, permettendo conversazioni più veloci. Questo strumento consente alle aziende di rispondere prontamente alle domande dei clienti, liberando risorse e offrendo un'esperienza più personalizzata. Questa tecnologia ha aiutato numerose aziende a migliorare il loro servizio clienti, favorendo ulteriormente la crescita del loro business (Deng et al., 2022). Ad esempio, le aziende di e-commerce dipendono pesantemente dal servizio clienti per avere successo. Tuttavia fornire un supporto di alta qualità può richiedere molto tempo con i metodi tradizionali come telefonate o le email. Sfruttando le capacità delle chatbots automatizzato di ChatGPT, le aziende di e-commerce possono rispondere in modo rapido e più preciso alle domande dei clienti (George et al, 2023). La maggior precisione è uno dei vantaggi di ChatGPT rispetto alle conversazioni manuali, grazie al suo addestramento su un ampio dataset che gli permette di comprendere il contesto e rispondere in modo appropriato. Questo perché ChatGPT adotta l'Accuracy CGA model, il quale è un potente sistema di elaborazione del linguaggio naturale che utilizza un'architettura di intelligenza artificiale basata sull'apprendimento profondo per produrre conversazioni precise e profonde. Ricerche recenti hanno dimostrato che il CGA ha raggiunto un notevole livello di precisione e capacità generative, superando altri modelli NLP popolari in termini di accuratezza, coerenza e leggibilità (Deng et al., 2022). Inoltre, il supporto è 24/7. Ovviamente le chatbots basati su ChatGPT sono sempre disponibili e funzionali in ogni momento in quanto attivi 24 ore su 24, 7giorni su 7. In questo modo si garantisce un continuo supporto ai clienti senza il bisogno di personale presente in ogni momento (Cardon et al, 2023). Questo strumento può aiutare le aziende a migliorare la creazione dei contenuti per il cliente, il servizio

clienti, e la precisione delle risposte, portando una maggiore soddisfazione del cliente e la fedeltà al marchio o all'azienda. Le imprese possono distinguersi dalla concorrenza e guadagnare una quota di mercato attraverso l'offerta di un'esperienza clienti di alta qualità (Raj et al. 2023).

Oltre al servizio clienti, nel settore del marketing finalizzato al cliente, il bot di OpenAI presenta molte opportunità d'uso. In primo luogo, attraverso ChatGPT, le aziende hanno la capacità di riconoscere con precisione le tendenze dei loro clienti, migliorare l'efficienza delle loro campagne di marketing, adattare prodotti e servizi alle esigenze individuali (Singh, 2023). In seguito, ChatGPT può essere personalizzato per compiti o applicazioni specifiche aggiustando i dati di addestramento e gli algoritmi. Questa flessibilità consente alle imprese e alle organizzazioni di adattare le risposte di ChatGPT alle loro esigenze specifiche rendendolo allo stesso tempo altamente flessibile e versatile (Kalla et al., 2023). Ad esempio, L'azienda Casavo, una startup immobiliare privata abilitata alla tecnologia con sede a Milano, mediante la sua piattaforma online, si occupa di compravendite di immobili residenziali in qualità di Instant Buyer, per poi agevolare e rendere più rapido il processo di vendita degli immobili. Casavo utilizza la tecnologia di ChatGPT per generare annunci su misura per le esigenze dei clienti, come ad esempio la richiesta di strutture vicine all'immobile, nell'ambito del mercato immobiliare (Mosca, 2023). Un altro esempio si ha nel campo finanziario bancario per esempio, ChatGPT ha la capacità di offrire consulenze personalizzate e indicazioni adattate alle necessità finanziarie e agli obiettivi dei clienti, rafforzando così la fedeltà del cliente alla banca (George et al, 2023).

Infine, ChatGPT contribuisce alla soddisfazione dei clienti attraverso la sua integrazione con i dispositivi IoT (Internet of Things), ovvero un insieme di dispositivi ed oggetti connessi che scambiano dati, come per esempio smartphone, smartwatch, sensori medicali, sistemi di sicurezza, assistenti vocali come Alexa. ChatGPT ha migliorato la capacità dei dispositivi IoT di comprendere e rispondere al linguaggio umano (Gill et al., 2023). L'integrazione dei comandi vocali è un importante vantaggio ottenuto grazie all'integrazione di ChatGPT con tali dispositivi, semplificando il controllo senza la necessità di un'applicazione o di un dispositivo di controllo dedicato. Le persone

possono semplicemente darle istruzioni vocali come “spegni il ventilatore in salotto” e il dispositivo lo eseguirà. La possibilità dunque di comunicare con il dispositivo in un linguaggio naturale rappresenta un beneficio significativo, infatti le aziende di servizi e prodotti tecnologiche tendono ad integrare tecnologie come ChatGPT o simili riuscendo ad avere anche un vantaggio competitivo sul mercato (Gill et al., 2023).

2.4 Creazione e gestione della conoscenza

Nel paragrafo presente, si affronta il tema della conoscenza. Si evidenzia come ChatGPT sia utile per migliorare la creazione dei contenuti, per risolvere errori durante l'applicazione di conoscenza per esempio i bug, e per gestire la conoscenza.

Secondo uno studio eseguito presso la University of Southern California, sulle prospettive di ChatGPT, si è giunti alla conclusione che l'intelligenza artificiale e, in particolare ChatGPT risulterà utile per generare idee per il lavoro (Cardon et al, 2023). Questo strumento può aiutare le aziende a migliorare la creazione dei contenuti (Raj et al. 2023). Ad esempio, nei settori come il giornalismo, l'editoria, la pubblicità, ChatGPT può risultare utile ai professionisti migliorando e potenziando il loro lavoro fornendo nuove idee, strumenti per la produzione di nuovi contenuti di miglior qualità (Sisinna, 2023).

In aggiunta, per gli sviluppatori di software, ChatGPT è uno strumento estremamente vantaggioso. In primo luogo ChatGPT può fungere da strumento di base per la risoluzione dei bug. In seguito, a seconda del linguaggio di programmazione utilizzato, può fornire esempi di strutture di codice (George et al, 2023).

Anche nella progettazione ingegneristica, è stato evidenziato come ChatGPT offra un approccio innovativo per acquisire conoscenza. Inoltre, combinando l'elaborazione del linguaggio naturale con

un potente algoritmo di intelligenza artificiale, ChatGPT consiglia e permette di identificare le soluzioni di progettazione ottimali in modo rapido (Ayinde et al., 2023).

Tuttavia, ChatGPT può essere un valido assistente anche per la gestione della conoscenza, facilitando l'accesso e l'elaborazione delle informazioni in una varietà di contesti. Ad esempio, nel settore della sanità, ChatGPT può essere utile per velocizzare e migliorare numerosi compiti nel settore sanitario, come la gestione dei fascicoli medici e l'assistenza ai pazienti, grazie alla sua capacità di elaborare il linguaggio naturale con rapidità e accuratezza. Per quanto riguarda la conservazione dei dati nei registri medici, ChatGPT può essere impiegato per l'inserimento delle informazioni nei record sanitari elettronici (George et al, 2023).

Inoltre, un tema fondamentale per le aziende è la standardizzazione del know-how aziendale. Molte aziende lo fanno con l'intelligenza artificiale. Ad esempio Mercateam (una soluzione HR operativa costituita da un portafoglio di funzionalità basate sul Know-how: gestione delle risorse, delle competenze, delle autorizzazioni, pianificazione degli incarichi e molto altro) dichiara sul proprio sito di fare uso di ChatGPT offrendo soluzioni efficaci ai produttori, alle aziende con cui lavorano in generale. Semplificano ed ottimizzano i processi di gestione delle competenze e dei contenuti nei settori di interesse, standardizzano le loro postazioni di lavoro e gestiscono i contenuti in modo appropriato, efficiente ed economico (Mercateam, 2023).

2.5 Conclusione

In conclusione, ChatGPT rappresenta una tecnologia all'avanguardia che ha trasformato radicalmente il nostro modo di interagire con le macchine e tra individui. Grazie all'elaborazione del linguaggio naturale, è in grado di produrre risposte simili a quelle umane alle risposte degli utenti. La sua flessibilità, personalizzazione ed efficienza lo rendono un'opzione ideale per una varietà di utilizzi. Nel complesso ChatGPT sta avendo un'influenza su molteplici settori, le sue capacità di aumentare la produttività, l'efficienza, la soddisfazione dell'utente e di gestire la conoscenza sono notevoli e stiamo cominciando a scoprire tutte le sue possibili applicazioni (Kalla, 2023).

Il prossimo capitolo tratterà delle possibili sfide e minacce che il bot di OpenAI presenta.

CAPITOLO 3

L'impatto di ChatGPT: sfide e minacce

3.1 Introduzione

Nonostante il potente bot di OpenAI abbia molti aspetti positivi, tra cui potenziali nuove opportunità e possibilità in una vasta gamma di settori, bisogna anche evidenziare i suoi punti deboli, o meglio, le sfide e gli svantaggi che ci presenta. In questo capitolo, si cerca di esplorare in dettaglio alcuni dei principali svantaggi e potenziali minacce o sfide che meritano una attenzione e una riflessione seria. L'analisi della letteratura ci permette di riassumere in tre categorie i principali svantaggi e o sfide: problemi legati alla sicurezza, la mancanza di normative, di linee guide e di etica per l'uso aziendale e i costi da sostenere per tale tecnologia.

3.2 Sicurezza

Riguardo alla sicurezza, come qualsiasi sistema di machine learning avanzato, un punto critico è il pericolo degli attacchi avversari. Un individuo cerca di alterare il modello tramite input maliziosi, cioè dati o informazioni intenzionalmente dannosi che vengono inseriti nel modello informatico, causando risultati scorretti o indesiderati. Inoltre, l'abilità di ChatGPT di produrre testi simili a quelli degli esseri umani comporta un aumento del rischio del furto di identità, cioè un crimine informatico in cui un individuo o un'entità si fa passare per un'altra persona o per una organizzazione, spesso al fine di commettere frodi, truffe o altri comportamenti illegali. Questo atto coinvolge il reperimento non autorizzato delle informazioni personali o delle credenziali di accesso di qualcuno. È fondamentale che le imprese e le organizzazioni valutino attentamente queste minacce e mettano in atto misure adeguate a mitigarli quando utilizzano ChatGPT (Deng et al., 2022).

Un'altra sfida riguarda la possibilità che ChatGPT possa essere sfruttato per diffondere informazioni false, soprattutto quando è incorporato in piattaforme di grande diffusione come i social media (Deng et al. 2022). Ad esempio, informazioni inesatte o false sui prodotti, servizi e dipendenti possono causare danni all'immagine e alla reputazione aziendale. In aggiunta, se le informazioni false vengono usate per prendere decisioni aziendali importanti, potrebbero verificarsi conseguenze negative come perdite finanziarie o danni all'efficienza finanziaria (Deng et al., 2022).

Un'altra grande sfida legata alla sicurezza riguarda i problemi sulla protezione dei dati. La privacy e la sicurezza degli utenti potrebbero essere a rischio visto che ChatGPT può accedere a molte informazioni personali. La salvaguardia e l'applicazione etica dei dati degli utenti richiede la creazione di politiche e leggi adeguate (Islam et al., 2023). Tema che verrà affrontato nel prossimo paragrafo.

In aggiunta, i bias nei dati rappresentano un'ulteriore sfida per la sicurezza. Sono delle distorsioni associabile al pregiudizio, alla parzialità. È ben noto che i modelli basati sul linguaggio sono affetti possibilmente da parzialità durante l'addestramento. ChatGPT potrebbe essere influenzato dai dati di addestramento senza che l'utente ne sia consapevole, con il rischio di ereditare parzialità presenti nel dataset (Hu et al., 2023). Collegato a questo tema, si presenta il problema della trasparenza, in quanto OpenAI non ha reso pubbliche molte informazioni su ChatGPT. Alcuni esempi includono la mancanza di trasparenza riguardo ai dati utilizzati per l'addestramento, alle dimensioni dei dati di addestramento e test, al modello utilizzato, alle istruzioni per la revisione e all'identità dei revisori (Zhou et al., 2023). Di conseguenza, la mancanza di chiarezza impatta sulla fiducia, sulla sicurezza e sull'affidabilità degli utenti in ChatGPT e sulla loro capacità di prendere decisioni ben ponderate riguardo all'utilizzo di ChatGPT (Zhou et al., 2023). Tutti questi temi riguardo alla sicurezza in merito all'uso del bot di OpenAI, sono cruciali nella scelta dell'adozione di tale tecnologia per le aziende. Le aziende dovranno fare un'attenta valutazione di questi temi.

3.3 Il Punto normativo ed etico

Le mancanze di normative e linee guida aziendali costituiscono un importante problema in quanto circa il 70% dei professionisti che impiegano ChatGPT nelle loro attività lavorative lo fanno senza che i loro dirigenti e o superiori ne siano informati (Cardon et al, 2023). Nella situazione attuale, le linee guida svolgono un ruolo cruciale nel dirigere i lavoratori del sapere, le organizzazioni e tutti i soggetti coinvolti, come sviluppatori, utenti, organizzazioni e governi, nell'orientare le decisioni in modo informato e intraprendere azioni appropriate (Ayinde et al., 2023). Le linee guida sono create con l'obiettivo di ridurre o risolvere problemi. Bisognerebbe sviluppare le linee guida tenendo conto dell'equilibrio tra le opportunità, i vantaggi e i possibili rischi che le tecnologie dell'intelligenza artificiale portano con sé; questo comprende ChatGPT e tecnologie simili (Ayinde et al., 2023). In Europa, lo sviluppo e l'impiego di ChatGPT e tecnologie dell'intelligenza artificiale sono regolamentati da diverse politiche pubbliche. Il GDPR, ad esempio, copre i rischi relativi alla protezione dei dati che rimangono rilevanti nell'ambito delle tecnologie dell'intelligenza artificiale (Ayinde et al., 2023). Nonostante questo, non è sufficiente, in quanto le aziende dovrebbero anche loro avere delle proprie linee guida interne che regolamentino l'uso aziendale di tali tecnologie.

Le sfide etiche principali sono categorizzate in tre fasi all'interno delle organizzazioni: quelle legate al prodotto, al consumatore e alla società. È fondamentale garantire l'etica e l'equità nell'ambito del prodotto. Assicurare la privacy e la sicurezza è cruciale quando si tratta del livello incentrato sul consumatore. D'altra parte, l'autonomia e il principio di fare il bene sono particolarmente importanti quando si considera il livello associato alla società nel suo complesso (Ayinde et al., 2023). A livello etico, l'influenza di queste tecnologie, ChatGPT, intelligenza artificiale in generale, sul nostro pianeta non è indifferente in quanto consumano energia, contribuiscono alla produzione di rifiuti elettronici e le emissioni di carbonio (Islam et al., 2023). Per esempio, riguardo alla società, sul tema della sostenibilità, i grandi modelli linguistici hanno bisogno di elevate risorse computazionali, quindi hanno un elevato consumo di energia. Di conseguenza riuscire ad usare una fonte di energia

rinnovabile per garantire il loro funzionamento sostenibile a livello ambientale sarebbe importante (Kasneci et al, 2023).

3.4 Aggiornamento e manutenzione

Distribuire e mantenere un modello linguistico come ChatGPT richiede notevoli risorse computazionali, competenze e aggiornamenti continui per rimanere aggiornati con nuovi sviluppi e progressi (Kasneci et al, 2023). Di conseguenza, le aziende dovranno fare le loro valutazioni per vedere se effettivamente, i costi da sostenere porteranno a potenziali guadagni aziendali.

Inoltre, ci sono i costi necessari per confermare l'accuratezza delle informazioni e preservarne l'affidabilità (Kasneci et al, 2023). Verificare la precisione e l'integrità delle informazioni fornite dal modello di OpenAI è un passo importante e può richiedere costose consultazioni di fonti autorevoli esterne. In aggiunta, è possibile che ci siano costi finanziari associati alla manutenzione e all'aggiornamento del modello per garantire che fornisca dati accurati e aggiornati.

Una strategia responsabile dovrebbe prendere in considerazione gli aspetti chiave seguenti (Kasneci et al, 2023):

- Mantenere il modello costantemente aggiornato con informazioni nuove e precise è essenziale per garantire che fornisca dati aggiornati e affidabili
- Verificare le informazioni fornite dal modello attraverso fonti autorevoli per assicurare la correttezza e l'integrità
- Formazione e risorse per gli utilizzatori, in questo caso il personale aziendale che ne fa uso,
- Revisione e valutazione periodica del modello con relazioni trasparenti sulle performance del modello

(Kasneci et al, 2023). Le operazioni appena citate ovviamente hanno dei costi per le aziende che decidono di adottare il bot di OpenAI. Di conseguenza va fatta una attenta valutazione. Tutte queste operazioni sono necessarie perché ChatGPT presenta delle limitate capacità. Nonostante ChatGPT sia un bot super performante, presenta delle significative limitazioni. Una delle limitazioni principali consiste nel fatto che può creare testi solamente basandosi sugli input che riceve e non è in grado di accedere a fonti esterne o di navigare in internet. Questo significa che potrebbe non essere in grado di fornire informazioni aggiornate su certi temi.

Inoltre, ChatGPT, essendo addestrato su un grande insieme di dati linguistici umani, potrebbe generare risposte con linguaggio di parte o offensivo. Gli utenti e le aziende devono tener presente queste limitazioni e utilizzare il modello in modo adeguato (Deng et al., 2022). A questo tema si collega un'altra limitazione, ovvero la tempestività. L'uso del bot di OpenAI è diventato indispensabile per numerosi professionisti. Tuttavia, esistono alcune attività che non possono essere gestite da ChatGPT. Queste includono per esempio fornire le ultime notizie. Fornire le notizie aggiornate richiede l'intervento umano per garantire precisione e rilevanza (George et al, 2023).

3.5 Conclusione

In questo capitolo, sono stati trattati le principali sfide e gli svantaggi connessi a ChatGPT. Dai problemi legati alla sicurezza, alla mancanza di regolamenti e linee guide fino ai potenziali costi da sostenere. Tuttavia sono presenti altri svantaggi, per esempio l'intelligenza emotiva. ChatGPT non ha una intelligenza emotiva, di conseguenza nelle conversazioni con umani, potrebbe avere difficoltà a riconoscere e rispondere a segnali emotivi, come il sarcasmo o l'umorismo (Kalla et al., 2023). Un altro svantaggio consiste nella lingua in quanto la maggior parte delle ricerche sui modelli linguistici di grandi dimensioni si concentra sulla lingua inglese. C'è ancora una mancanza di studi in questo settore per le altre lingue, di conseguenza ChatGPT è più performante in lingua inglese (Kasneci et al, 2023).

In conclusione dobbiamo assumerci la responsabilità di esaminare e risolvere questioni etiche, sociali che emergono a causa della fervente adozione di ChatGPT (Islam et al., 2023). Più precisamente, le aziende e le organizzazioni che intendono fare uso del bot di OpenAI non devono sottovalutare gli aspetti legati agli svantaggi e alle sfide in quanto potrebbero influenzare i risultati aziendali.

Il prossimo capitolo si occuperà di alcune implicazioni che ChatGPT comporta, più precisamente, implicazioni di natura occupazionale, organizzative e manageriali.

CAPITOLO 4

Implicazioni di ChatGPT

4.1 Introduzione

Nei capitoli precedenti, si è visto l'incredibile e affascinante avanzamento della tecnologia, in particolare ChatGPT. Dalla data del suo lancio, il bot di OpenAI ha riscontrato una notevole considerazione, tanto che sta avendo un impatto sul mondo lavorativo con enormi vantaggi e anche ovviamente delle sfide. Secondo lo studio di (Chu, 2023) in "Assessing the benefits of ChatGPT for business: An empirical study on Organizational Performance", ci sono evidenze empiriche che confermano l'importanza dei benefici e della soddisfazione derivanti dall'uso di ChatGPT nel migliorare le prestazioni delle organizzazioni. Questi risultati sottolineano come l'ambiente aziendale sia in continua evoluzione, dove sono cruciali non solo i dirigenti ma anche i sistemi impiegati per il lavoro (Chu, 2023). I lavoratori devono quindi comprendere l'importanza di accogliere le nuove trasformazioni e impegnarsi nell'apprendimento attivo di nuove tecnologie e competenze al fine di mantenere la propria competitività nel futuro mondo del lavoro (Chen et al., 2023). In aggiunta, sarebbe utile valutare quanto siano efficaci i programmi di formazione e riqualificazione in risposta ai cambiamenti delle richieste del mercato di lavoro, inclusa la loro disponibilità e i tassi di successo (Zarifnunarvar, 2023). Oltre a ciò, un'analisi del ruolo delle politiche governative e delle leggi nel determinare l'accettazione e l'adozione dei servizi di intelligenza artificiale come ChatGPT fornirebbe una visione completa degli impatti e delle implicazioni di tali servizi sul mercato del lavoro (Zarifnunarvar, 2023).

Per le organizzazioni ed aziende aver ChatGPT vuol dire creare più opportunità di lavoro?

Le nuove tecnologie impattano la nostra vita a 360 gradi con svariate sfaccettature, di conseguenza ci sono anche delle implicazioni sia per le persone che per le organizzazioni ed aziende.

4.2 Implicazioni sull'occupazione

Nel corso degli anni, la vita dei lavoratori in qualsiasi ambito lavorativo ha subito delle variazioni. Questo perché c'è una forte tendenza al progresso. In un recente studio pubblicato da OpenAI, si è sostenuto che ChatGPT ha il potenziale per incidere sull'80% degli impieghi negli Stati Uniti, con circa il 19% dei lavoratori che vedono i loro compiti influenzati in modo significativo oltre il 50% (Chen et al., 2023). Percentuali che sono verosimili per tutti i paesi industrializzati. L'intelligenza artificiale e l'automazione potrebbero accelerare le tendenze già in corso, come la diminuzione dei posti di lavoro nel settore manifatturiero e la divisione del lavoro in professioni poco qualificate (low skilled) e altamente qualificate (High skilled), con una diminuzione delle posizioni a medio livello di qualificazione (Confartigianato, 2023). Se consideriamo il tassista o il cuoco, per esempio, questi lavoratori non saranno influenzati in particolar modo da ChatGPT. Al contrario per i copywriter e professionisti nel servizio clienti potrebbero subire un impatto non indifferente. Questo suggerisce che le professioni che richiedono competenze di scrittura e programmazione sono più a rischio di essere sostituite da modelli linguistici, e i lavori con salari più elevati potrebbero essere vulnerabili (Chen, et al., 2023).

L'impatto di ChatGPT sull'occupazione è duplice (Kalla et al., 2023). Da un lato ha creato nuove opportunità di lavoro in settori come l'elaborazione del linguaggio artificiale, l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico. Con l'aumento della domanda di queste competenze, c'è una crescente necessità di specialisti che possono lavorare con ChatGPT e tecnologie simili. Dall'altro canto, ChatGPT influenza i lavori esistenti. Ad esempio, chatbots e assistenti virtuali vengono sempre più utilizzati per gestire le richieste di supporto clienti. Riducendo in tal modo la necessità di rappresentanti del servizio clienti umani. Questa tendenza probabilmente continuerà mentre la tecnologia delle chatbots diventa più avanzata e in grado di gestire compiti più complessi. Tuttavia, è importante notare, che ChatGPT potrebbe sostituire alcuni lavori, ne creerà anche di nuovi. Secondo uno studio di Hirvonen, Stenhammar, e Tuhkuri nel 2022 riguardo agli effetti della tecnologia

avanzata in generale sull'occupazione, monitorando aziende e lavoratori in base a specifici cambiamenti tecnologici, hanno trovato che le aziende impiegano le nuove tecnologie per creare nuovi tipi di prodotti invece che eliminare i lavoratori, il che va contro l'idea che le tecnologie siano sempre responsabili della sostituzione dei lavoratori (Hirvonen et al., 2022).

4.2.1 Reskilling: apprendimento di nuove conoscenze

Nel mondo lavorativo, è già in atto un cambiamento delle mansioni lavorative offerte. Di conseguenza, per i lavoratori si ha una richiesta di formazione e di riqualificazione (Confartigianato, 2023). Per avere successo nell'epoca dell'intelligenza artificiale e di ChatGPT, è essenziale che i lavoratori acquisiscano nuove competenze e conoscenze. Sono stati individuati diverse aree in cui possono concentrarsi, come l'analisi dati, la programmazione, l'alfabetizzazione digitale e la creatività (Biswas, 2023). Queste competenze saranno molto richieste con la continua diffusione dell'intelligenza artificiale e ChatGPT. Coloro che le possiedono avranno maggiori opportunità di successo. Per sviluppare queste competenze, i lavoratori possono sfruttare risorse come corsi online, programmi di formazione accelerata e mentorship. Inoltre i governi e le istituzioni educative possono svolgere un ruolo chiave nel fornire formazione e supporto ai lavoratori che cercano di adattarsi alle mutate esigenze del mercato del lavoro. Investendo in programmi di formazione ed educazione incentrati sulle competenze e le conoscenze necessarie nell'area dell'intelligenza artificiale e di ChatGPT, si può garantire che i lavoratori siano pronti per il successo futuro (Biswas, 2023). In aggiunta, nonostante l'intelligenza artificiale e ChatGPT possano automatizzare molte attività comuni già citate in precedenza, non sono in grado di replicare la capacità umana di provare empatia e di avere una intelligenza emotiva. I lavoratori che possono utilizzare le loro abilità relazionali per instaurare rapporti, comunicare in modo efficace e affrontare problemi complessi saranno altamente richiesti (Biswas). Di conseguenza, i lavoratori possono lavorare e sviluppare queste abilità in modo da essere dei valori aggiunti e insostituibili per le aziende

4.3 Implicazioni organizzative e manageriali

L'adozione di ChatGPT richiede una strategia di implementazione ben pianificata, una gestione oculata delle risorse umane, e una costante vigilanza sulla conformità e l'etica. Le imprese che affrontano queste implicazioni in modo proattivo possono massimizzare i vantaggi offerti dal bot di OpenAI mantenendo la loro competitività nell'epoca dell'intelligenza artificiale. Partendo da una considerazione generale secondo la quale il progresso tecnologico dovrebbe migliorare il rendimento per la maggior parte delle aziende ed imprese, la prima implicazione consiste nell'adattamento e nell'adozione di queste nuove tecnologie. Adattamento ed adozione che hanno dei costi. L'analisi dei dati condotta dalla commissione europea nel 2022 sulla spesa in Ricerca e sviluppo delle prime 2500 aziende a livello mondiale mette in relazione un notevole aumento della spesa nel quinquennio 2016-2021 nelle aziende operanti nel settore digitale (Confartigianato, 2023). Questo settore include le spese delle imprese operanti nei campi del software e dei servizi informatici, dell'hardware e delle apparecchiature tecnologiche, nonché delle apparecchiature elettroniche ed elettriche. In questo periodo di tempo, la spesa in questione è aumentata del 70,8%, registrando quindi un tasso di crescita doppio rispetto al 34,9% negli altri settori che investono lo stesso in nuove tecnologie ma in maniera minore (Confartigianato, 2023). Questo per sottolineare il fatto che in generale si ha una forte tendenza ad investire per il progresso tecnologico perché i management avveduti cercano di sfruttare al meglio le potenzialità delle nuove tecnologie. Nel caso specifico di ChatGPT, per sfruttare al meglio questa tecnologia, il riposizionamento delle aziende da parte degli imprenditori sarà fondamentale. I proprietari e dirigenti delle aziende dovranno modificare e migliorare la posizione competitiva dell'azienda nel mercato tramite per esempio la diversificazione, le modifiche ai prodotti e servizi, il rebranding, l'internalizzazione per cercare nuove opportunità di crescita. In aggiunta, creare programmi di formazione e acquisire competenze specifiche sia per loro stessi che ovviamente per i dipendenti (Confartigianato, 2023).

Inoltre, le organizzazioni sembrano lente nello sviluppare politiche sull'uso di ChatGPT come già affrontato nel terzo capitolo. Di conseguenza, questa è un'ulteriore implicazione per le organizzazioni ed aziende; le quali dovrebbero creare linee guida che promuovano l'innovazione e l'efficienza, mentre allo stesso tempo implementare protezioni legali per le aziende stesse e i loro dipendenti (Cardon, et al.,2023). Sarà cruciale che le aziende e le organizzazioni adottino un approccio flessibile e orientato alla collaborazione (Kalla et al., 2023).

4.4 Conclusione

È innegabile che l'adozione di soluzioni basate sull'intelligenza artificiale come quelle offerte da ChatGPT, in diversi settori aziendali, abbia completamente trasformato il modo in cui le organizzazioni operano oggi. Queste tecnologie forniscono notevoli vantaggi competitivi rispetto ai metodi tradizionali, grazie alla loro capacità di offrire sistemi di automazione potenti che consentono di accelerare tempi di elaborazione e migliorare l'efficienza in tutti i reparti rispetto ai metodi tradizionali (George et al.,2023). In conclusione, l'ascesa dell'intelligenza artificiale sta cambiando profondamente il panorama lavorativo, generando nuove sfide e prospettive per i lavoratori e le organizzazioni in tutto il mondo. Mentre alcuni potrebbero potenzialmente perdere il lavoro a causa dell'automazione, altri troveranno nuove opportunità e ruoli che richiederanno competenze e conoscenze innovative (Biswas, 2023). Il mantenimento di un equilibrio tra l'automazione e le capacità umane sarà fondamentale in questo processo di cambiamento. Le organizzazioni che affrontano questa sfida in modo responsabile ed efficiente avranno successo nell'epoca dell'intelligenza artificiale.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Libri e articoli scientifici:

Abdullah, Malak, Alia Madain, and Yaser Jararweh. "ChatGPT: Fundamentals, applications and social impacts." 2022 Ninth International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS). IEEE, 2022.

Ayinde, L., Wibowo, M. P., Ravuri, B., & Emdad, F. B. (2023). ChatGPT as an important tool in organizational management: A review of the literature. *Business Information Review*, 02663821231187991.

Biswas, S. (2023). Will ChatGPT take my Job? Replies and Advice by ChatGPT. Replies and Advice by ChatGPT (May 3, 2023).

Cardon, P. W., Getchell, K., Carradini, S., Fleischmann, C., & Stapp, J. (2023). Generative AI in the Workplace: Employee Perspectives of ChatGPT Benefits and Organizational Policies.

Caselli, Tommaso, et al. "Sono solo parole ChatGPT: anatomia e raccomandazioni per l'uso."

Chen, L., Chen, X., Wu, S., Yang, Y., Chang, M., & Zhu, H. (2023). The future of chatgpt-enabled labor market: A preliminary study. arXiv preprint arXiv:2304.09823.

Chu, M. N. (2023). Assessing the Benefits of ChatGPT for Business: An Empirical Study on Organizational Performance. *IEEE Access*.

Deng, J., & Lin, Y. (2022). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81-83.

Dong, Y., Hou, J., Zhang, N., & Zhang, M. (2020). Research on how human intelligence, consciousness, and cognitive computing affect the development of artificial intelligence. *Complexity*, 2020, 1-10.

Farina, M., & Lavazza, A. (2023). ChatGPT in society: emerging issues. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6, 1130913.

Fraiwan, Mohammad, and Natheer Khasawneh. "A Review of ChatGPT Applications in Education, Marketing, Software Engineering, and Healthcare: Benefits, Drawbacks, and Research Directions." *arXiv preprint arXiv:2305.00237* (2023).

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.

Gill, S. S., & Kaur, R. (2023). ChatGPT: Vision and challenges. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3, 262-271.

Hirvonen, Johannes, Aapo Stenhammar, and Joonas Tuhkuri. 2022. "New Evidence on the Effect of Technology on Employment and Skill Demand." Available at SSRN 4081625.

Hu, X., Tian, Y., Nagato, K., Nakao, M., & Liu, A. (2023). Opportunities and challenges of ChatGPT for design knowledge management. *arXiv preprint arXiv:2304.02796*.

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).

Kasneci E, Seßler K, Küchemann S, et al. (2023) ChatGPT for good? on opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences* 103: 102274.

Morriello, Rossana. "OpenAI e ChatGPT: funzionalità, evoluzione e questioni aperte." *DigitCult-Scientific Journal on Digital Cultures* 8.1 (2023): 59-76.

Raj, R., Singh, A., Kumar, V., & Verma, P. (2023). Analyzing the potential benefits and use cases of ChatGPT as a tool for improving the efficiency and effectiveness of business operations. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 100140.

Russell & Norvig *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Global Edition, (2016)

Singh, D. (2023). ChatGPT: A new approach to revolutionise organisations. *ugc approved research journals in india| UGC Newly Added Journals|(IJNMS)*, 10(1), 57-63.

Somalvico, Marco. *Intelligenza artificiale*. Scienza & vita nuova, 1987

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. In *Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS'17)*. Curran Associates Inc., Red Hook, NY, USA, 6000–6010.

Zarifhonorvar, A. (2023). Economics of chatgpt: A labor market view on the occupational impact of artificial intelligence. Available at SSRN 4350925.

Zhou, J., Müller, H., Holzinger, A., & Chen, F. (2023). Ethical ChatGPT: Concerns, challenges, and commandments. *arXiv preprint arXiv:2305.10646*.

Risorse online:

Chambers, E. What Can An AI Virtual Assistant Do For Workplace Learning?. 2018 [Online] Available at: <https://elearningindustry.com/ai-virtual-assistant-what-can-do-workplacelearning> (Consultato il giorno 12/08/2023)

Chui M, Roberts R, Yee L (2022) Generative AI Is Here: How Tools like ChatGPT Could Change Your Business. Quantum Black AI by McKinsey. [Online] Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/generative-ai-is-here-how-tools-like-chatgpt-could-change-your-business> (Consultato il giorno 21/08/2023)

Confartigianato (2023), STUDI - I pionieri dell'Intelligenza artificiale (IA), il 5,3% delle piccole imprese. Available at: <https://www.confartigianato.it/2023/02/studi-i-pionieri-dellintelligenza-artificiale-ia-il-53-delle-piccole-imprese/> (Consultato il giorno 2/09/2023)

Elysia-Mccann, Can ChatGPT-4 Elevate your customer service? 2023 [Online] Available at: <https://elearningindustry.com/can-chatgpt-4-elevate-your-customer-service> (Consultato il giorno 20/08/2023)

RINGRAZIAMENTI

- Al professor Carlet per la sua disponibilità e per la sua pazienza: una guida per la stesura della tesi.

- Al professor Gubitta per il suggerimento dell'argomento, stimolante.

- Alla mia famiglia, una squadra: Grazie del continuo affetto e sostegno.

- A tutti coloro che saranno presenti alla proclamazione, apprezzo molto.

- A tutti i miei amici per esserci sempre, lo so di essere simpatico :)
in particolare di DirTec:
 - A Davide, bro semplicemente grazie, dovrei scrivere troppo cose sennò. Rimani secco patologico o forse no.

 - A Claudia e Zineb, le mie “compagne di merende” per esserci sempre e avere alleggerito il tempo passato a lezione. Claudia non incrociare più le braccia e te Zineb finiscila di ridere per qualsiasi cosa.

 - A Manfredo, ti dico solo DirTec powered by Freddie.

- Infine, a me stesso, per averci messo impegno, sacrificio e dedizione.

