



Intelligenza artificiale

L'avanzamento accelerato delle tecnologie nell'era contemporanea ha portato alla creazione di sistemi sempre più sofisticati e intelligenti. Tra queste innovazioni spicca l'**intelligenza artificiale** (IA oppure AI da *artificial intelligence*), un campo in costante evoluzione che cerca di imitare e ampliare le capacità umane attraverso algoritmi intelligenti e possibilità di apprendimento automatico. L'IA sta rapidamente trasformando la nostra vita quotidiana, influenzando settori come la sanità, l'industria, l'intrattenimento e molto altro. Tuttavia, questo innegabile progresso solleva anche una serie di questioni etiche, dalle preoccupazioni sulla privacy alla gestione del potere decisionale autonomo.

Nell'epoca digitale in cui la tecnologia gioca un ruolo decisivo nel trasformare il nostro quotidiano, le piattaforme di intelligenza artificiale si presentano come fondamentali propulsori di innovazione in tutti i settori tecnologici. L'integrazione sempre più diffusa di soluzioni basate sull'IA ha rivoluzionato il modo in cui concepiamo e sfruttiamo la tecnologia. Attraverso algoritmi avanzati, apprendimento automatico e capacità di comprensione del linguaggio naturale, le piattaforme stanno delineando un futuro in cui la tecnologia si adatta alle esigenze umane con una precisione e una rapidità senza precedenti.

Nel cuore di questa trasformazione risiede la promessa di efficienza operativa, innovazione accelerata e capacità di risolvere complessi problemi tecnologici. Settori quali l'informatica, la sicurezza informatica, la produzione, la comunicazione e molti altri sono già parte della rivoluzione guidata dall'IA. Tuttavia, come già accennato, con questa crescita esponenziale nascono alcuni dubbi: come bilanciare l'innovazione con la sicurezza? Qual è l'impatto sull'occupazione e sulla sostenibilità ambientale? E, soprattutto, come garantire che l'adozione dell'IA nei settori tecnologici rispetti i principi etici fondamentali?



Intelligenza artificiale (IA): l'intelligenza artificiale è un insieme di tecnologie che consentono a una macchina di imitare le funzioni cognitive umane, come il pensiero, il ragionamento, l'apprendimento e la percezione.

CARATTERISTICHE DEI SOFTWARE IA

Le differenze tra le varie piattaforme che utilizzano l'IA sono molteplici, tuttavia possiamo riconoscere alcune caratteristiche comuni:



- **Apprendimento automatico (Machine Learning):** gli algoritmi di apprendimento automatico consentono al software IA di migliorare le proprie prestazioni nel tempo attraverso l'esperienza e l'analisi dei dati.
- **Capacità di apprendimento:** l'IA è in grado di apprendere una grande quantità di dati, identificando modelli e trend che sarebbero difficili o impossibili per i programmi tradizionali.
- **Riconoscimento di modelli:** l'IA può riconoscere modelli complessi nei dati e trarre conclusioni basate su tali modelli.
- **Processamento del linguaggio naturale (NLP):** questa capacità consente all'IA di comprendere e generare il linguaggio umano, facilitando la comunicazione tra persone e sistemi.
- **Riconoscimento di immagini e visione artificiale:** l'IA può analizzare e interpretare le immagini, consentendo il riconoscimento di oggetti, persone o situazioni.
- **Autonomia:** in alcune applicazioni, l'IA è in grado di prendere decisioni autonome basate sui dati e sugli algoritmi di apprendimento automatico.
- **Adattabilità:** l'IA può adattarsi a nuovi dati e situazioni, mantenendo la sua capacità di prendere decisioni o fornire output significativi.

Prestazioni del software IA

Velocità di elaborazione: l'IA può processare grandi quantità di dati in tempi relativamente brevi, accelerando processi decisionali e analitici.

Precisione: le prestazioni dell'IA dipendono dalla qualità dei dati utilizzati per il suo addestramento. Con dati di alta qualità, l'IA può raggiungere livelli di precisione notevoli.

Scalabilità: alcuni sistemi IA possono scalare facilmente per gestire grandi quantità di dati o un numero crescente di utenti.

SVILUPPO ATTUALE

Lo sviluppo dell'IA è in continua evoluzione. Alcuni punti chiave sono rappresentati da:

- a. **Deep Learning:** è una branca del Machine Learning basata su reti neurali artificiali profonde, che ha portato a notevoli progressi in settori come il riconoscimento di immagini, il riconoscimento vocale e la traduzione automatica.
- b. **Etica e trasparenza:** c'è un crescente focus sull'etica dell'IA, inclusa la trasparenza nei processi decisionali degli algoritmi e la gestione delle questioni legate alla privacy.
- c. **Applicazioni specifiche di settore:** l'IA sta diventando sempre più specializzata per risolvere problemi specifici in settori come la salute, l'automazione industriale, la finanza e altri ancora.
- d. **Sistemi conversazionali:** lo sviluppo di assistenti virtuali e chatbot con capacità di comprensione del linguaggio naturale sta guadagnando terreno.
- e. **Sviluppo di IA "generale":** l'obiettivo a lungo termine è sviluppare un'IA che possa affrontare una vasta gamma di compiti, avvicinandosi a una forma di intelligenza generale.

In generale, l'IA sta rapidamente diventando una parte integrante di molte applicazioni e settori, con progressi continui in termini sia di prestazioni sia di applicazioni pratiche. Tuttavia, le sfide etiche e la necessità di un'implementazione responsabile rimangono al centro delle discussioni sulla sua crescita.



È difficile fornire un numero preciso di software di intelligenza artificiale attualmente disponibili, poiché il campo è in continua espansione; ci sono molte implementazioni, librerie, framework e applicazioni specifiche che utilizzano varie tecnologie. Faremo comunque alcuni esempi.

Framework di Machine Learning/Deep Learning: questi strumenti consentono agli sviluppatori di creare, addestrare e implementare modelli di Machine Learning e Deep Learning.

Si possono citare: *TensorFlow*, *PyTorch* e *Scikit-learn*.

Piattaforme di intelligenza artificiale: ci sono piattaforme che forniscono servizi e strumenti per sviluppare applicazioni senza dover costruire tutto da zero. Alcuni esempi sono *IBM Watson*, *Microsoft Azure* e *Google Cloud Platform*.

Software di analisi predittiva: questi software utilizzano modelli per fare previsioni e analisi predittive. Esistono molte soluzioni specifiche per settori come la finanza, la sanità e la logistica.

Sistemi di riconoscimento vocale e NLP (Natural Language Processing): software che comprendono e rispondono al linguaggio umano. Includono assistenti vocali come *Siri*, *Alexa* e *Google Assistant*.

Strumenti di analisi di dati e Business Intelligence: alcuni strumenti utilizzano tecniche per analizzare grandi insiemi di dati. *Tableau* e *Power BI* sono esempi di software in questo ambito.

Sistemi di riconoscimento di immagini: software che possono identificare e analizzare contenuti visivi. Alcuni esempi includono software per il riconoscimento facciale, veicolare e di oggetti.

Chatbot e assistenza virtuale: software che utilizzano l'IA per simulare conversazioni umane. A titolo di esempio possiamo citare *Dialogflow* e *Microsoft Bot Framework*.

Sistemi di automazione: software che utilizzano l'IA per automatizzare processi ripetitivi. Questi possono essere specifici del settore o generali.

Questi sono solo alcuni esempi, ma ci sono molti altri tipi di software. Inoltre, molti sviluppatori utilizzano librerie e strumenti *open source* per creare soluzioni personalizzate. La quantità e la varietà di software sono in costante aumento a causa della crescente adozione di queste tecnologie in diversi settori.

LE TAPPE CHIAVE

Lo sviluppo dei software di intelligenza artificiale è il risultato di diversi fattori che si sono evoluti nel corso del tempo. Di seguito, presentiamo una panoramica delle tappe chiave che hanno portato allo sviluppo dell'IA:

Teoria dell'informazione e cibernetica (1940-1950): il concetto di intelligenza artificiale ha radici nelle teorie dell'informazione e nella cibernetica. Pionieri come Alan Turing iniziarono a esplorare la possibilità di creare macchine in grado di eseguire compiti intelligenti.

Programmazione logica e simboli (1950-1960): si sono sviluppati approcci basati sulla rappresentazione simbolica della conoscenza. Il linguaggio LISP fu creato per facilitare la programmazione simbolica e l'elaborazione di algoritmi di intelligenza artificiale.

Reti neurali (1950-1970): l'idea di utilizzare reti neurali artificiali come modelli di apprendimento fu proposta molto tempo fa. Tuttavia, a causa



della mancanza di risorse di calcolo e di dati di addestramento, quest'area subì una battuta d'arresto per alcuni decenni. Le reti neurali sono composte da livelli di nodi (neuroni artificiali) che contengono un livello di input, uno o più livelli nascosti e un livello di output. Ciascun nodo, dotato di una soglia e un peso, si connette a un altro. Se l'output di un singolo nodo è al di sopra del valore di soglia specificato, il nodo viene attivato, inviando i dati al successivo livello della rete. In caso contrario, non viene passato alcun dato al livello successivo della rete.

Espansione della capacità computazionale (anni Ottanta): con l'aumento della potenza di calcolo dei computer e l'accesso a risorse più ampie, gli sviluppatori furono in grado di esplorare approcci più complessi, inclusi algoritmi di apprendimento automatico.

Machine Learning e apprendimento automatico (dagli anni Ottanta): la ricerca si è spostata verso l'uso di algoritmi di Machine Learning per creare sistemi capaci di imparare da dati e migliorare le prestazioni nel tempo. Tecniche come la regressione, gli alberi decisionali e le reti neurali furono impiegate in una varietà di applicazioni.

Rinascita delle reti neurali (anni 2000): grazie a miglioramenti nell'hardware, all'aumento della disponibilità di dati e a nuovi algoritmi, le reti neurali profonde sono diventate più pratiche e hanno portato a progressi significativi in settori come il riconoscimento di immagini e il trattamento del linguaggio naturale.

Big Data e Cloud Computing (dagli anni 2010): l'accesso a grandi quantità di dati e la capacità di elaborare tali dati attraverso il Cloud Computing hanno accelerato lo sviluppo di modelli più sofisticati e capaci.

NLP (Natural Language Processing) e riconoscimento di immagini (dagli anni 2010): progressi significativi sono stati fatti nei campi del riconoscimento del linguaggio naturale e del riconoscimento di immagini, portando a sistemi di intelligenza artificiale più avanzati, come assistenti vocali e veicoli autonomi.

Apprendimento profondo (Deep Learning) (dagli anni 2010): gli algoritmi di Deep Learning, in particolare le reti neurali profonde, hanno rivoluzionato l'IA, portando a prestazioni straordinarie in molte applicazioni, inclusi il riconoscimento facciale, il gioco e il riconoscimento di oggetti.

Applicazioni pratiche (dagli anni 2010): l'IA è diventata parte integrante di molte applicazioni e servizi, compresi assistenti virtuali, motori di ricerca avanzati e molto altro.

Questi progressi sono stati alimentati da una combinazione di miglioramenti tecnologici, teorie matematiche, disponibilità di dati e una comunità di ricerca sempre più attiva e collaborativa. L'evoluzione dell'IA è un processo continuo che coinvolge un ampio spettro di discipline, tra cui informatica, matematica, statistica e ingegneria.

L'APPRENDIMENTO AUTOMATICO

L'**apprendimento automatico** (Machine Learning, ML) è una branca dell'intelligenza artificiale che consente ai sistemi di apprendere dati e migliorare le proprie prestazioni nel tempo senza essere esplicitamente programmata. Ci sono diversi approcci all'interno dell'apprendimento automatico, ma in generale il processo di apprendimento automatico può essere suddiviso in tre fasi principali: l'addestramento, la validazione e il test.



Ecco come avviene tipicamente il processo di apprendimento automatico:

Raccolta dei dati

Si inizia raccogliendo un insieme di dati che rappresentano il problema che si intende risolvere con l'IA. Per esempio, se si desidera creare un modello di riconoscimento di immagini, sarà necessario un dataset di immagini etichettate.

Preparazione dei dati

I dati raccolti spesso necessitano di pulizia e pre-elaborazione. Questo può includere la rimozione di dati mancanti, la normalizzazione delle caratteristiche o la trasformazione dei dati in un formato utilizzabile dal modello.

Divisione dei dati

Il dataset viene diviso in almeno due parti: un insieme di addestramento (training set) e un insieme di test. L'insieme di addestramento viene utilizzato per insegnare al modello, mentre l'insieme di test viene utilizzato per valutarne le prestazioni su dati non visti durante l'addestramento.

Selezione del modello

Si sceglie il tipo di modello di Machine Learning da utilizzare in base al problema. Per esempio, per problemi di classificazione si potrebbe optare per un modello di classificazione come le reti neurali, gli alberi decisionali o le macchine a vettori di supporto.

Addestramento del modello

Il modello viene "addestrato" sul dataset di addestramento, ossia vengono esposti dati insieme alle relative etichette (le risposte corrette). Durante questa fase, il modello regola i suoi parametri interni per migliorare la sua capacità di fare previsioni accurate.

Validazione del modello

Dopo l'addestramento, il modello viene spesso validato utilizzando un insieme di dati di validazione separato. Questo aiuta a evitare il sovra-addestramento, che si verifica quando un modello si adatta eccessivamente ai dati di addestramento, ma non generalizza bene su nuovi dati.

Test del modello

Infine, il modello viene testato sull'insieme di test per valutare le sue prestazioni su dati non visti durante l'addestramento e la validazione.

Ottimizzazione del modello

In base alle prestazioni del modello, possono essere apportate modifiche ai parametri del modello o al processo di addestramento al fine di migliorarne le prestazioni.

Utilizzo del modello

Una volta addestrato e validato, il modello può essere utilizzato per fare previsioni su nuovi dati che non sono inclusi nel dataset originale.

Aggiornamento del modello (opzionale)

A seconda della dinamica del problema e dell'evoluzione dei dati, il modello può essere aggiornato periodicamente con nuovi dati per mantenere le sue prestazioni nel tempo.

Questo ciclo di addestramento, validazione e test è fondamentale per il successo dell'apprendimento automatico e per garantire che i modelli siano in grado di generalizzare bene su nuovi dati.



IL CHATBOT

Le caratteristiche di un chatbot basato su intelligenza artificiale possono variare a seconda del livello di complessità, delle tecnologie impiegate e degli obiettivi specifici del chatbot. Tuttavia, ci sono alcune caratteristiche comuni che spesso si trovano nei chatbot avanzati:

Capacità di comprensione del linguaggio naturale (NLP)

I chatbot sono in grado di comprendere il linguaggio umano attraverso l'implementazione di tecniche di NLP. Questo consente loro di interpretare frasi complesse, riconoscere l'intento dell'utente e rispondere in modo significativo.

Apprendimento automatico (Machine Learning)

Alcuni chatbot utilizzano algoritmi di apprendimento automatico per migliorare le proprie prestazioni nel tempo. Possono apprendere dai dati delle conversazioni passate, adattarsi a nuovi pattern e migliorare la loro capacità di rispondere alle domande degli utenti.

Integrazione con basi di conoscenza

Chatbot avanzati possono essere integrati con basi di conoscenza esterne, database o API per fornire risposte accurate e informazioni aggiornate su una vasta gamma di argomenti.

Gestione del contesto

Un buon chatbot è in grado di gestire il contesto della conversazione, tenendo conto dei messaggi precedenti per fornire risposte più coerenti e pertinenti. Questa caratteristica è particolarmente utile in conversazioni più lunghe e complesse.

Personalizzazione delle risposte

I chatbot possono personalizzare le risposte in base alle informazioni dell'utente, come la storia delle interazioni passate, le preferenze e altri dati pertinenti.

Multi-tasking

Alcuni chatbot sono in grado di gestire più compiti simultaneamente. Possono rispondere a domande, eseguire azioni specifiche o avviare processi, tutto nella stessa conversazione.

Integrazione con piattaforme di messaggistica

I chatbot possono essere integrati con diverse piattaforme di messaggistica, come Facebook Messenger, WhatsApp, Slack ecc., per fornire un'esperienza di conversazione omnicanale.

Sicurezza e privacy

Chatbot avanzati devono affrontare questioni di sicurezza e privacy. Devono essere in grado di gestire informazioni sensibili in modo sicuro e rispettare le normative sulla privacy.

Feedback e miglioramento continuo

I chatbot possono chiedere feedback agli utenti per migliorare continuamente le proprie prestazioni. Questo feedback può essere utilizzato per aggiornare e ottimizzare gli algoritmi dietro il chatbot.

Interfaccia utente intuitiva

Un chatbot efficace dovrebbe avere un'interfaccia utente intuitiva che faciliti la conversazione e l'interazione con gli utenti.

Riconoscimento di intenti ed entità

I chatbot possono utilizzare il riconoscimento di intenti per comprendere la ragione principale dietro una domanda o un comando e riconoscere entità per identificare informazioni specifiche all'interno di un messaggio.



Fondamentalmente, il **chatbot** è un software che simula ed elabora le conversazioni umane (scritte o parlate), consentendo agli utenti di interagire con i dispositivi digitali come se stessero comunicando con una persona reale. I chatbot possono essere semplici come programmi rudimentali che rispondono a una semplice query con una singola riga, oppure sofisticati come gli assistenti digitali che apprendono e si evolvono per fornire livelli crescenti di personalizzazione quando raccolgono ed elaborano le informazioni.
(Fonte: Oracle)



Gestione degli errori in modo elegante

I chatbot dovrebbero essere in grado di gestire gli errori o le richieste non comprese in modo elegante, guidando gli utenti verso informazioni o risorse utili.

IA E SICUREZZA

L'utilizzo di piattaforme di intelligenza artificiale solleva una serie di **questioni etiche** che spaziano dalle preoccupazioni sulla privacy alle questioni di bias e trasparenza. Di seguito sono elencati alcuni dei problemi etici comuni legati all'utilizzo delle piattaforme di IA.

- **Bias algoritmico:** gli algoritmi possono ereditare bias presenti nei dati con cui vengono addestrati. Se i dati utilizzati contengono discriminazioni o pregiudizi, l'IA può perpetuarli o addirittura amplificarli. Ciò può portare a decisioni discriminatorie in settori come l'occupazione, il credito o il sistema legale.
- **Mancanza di trasparenza:** alcuni modelli di intelligenza artificiale, in particolare quelli basati su tecniche complesse come le reti neurali profonde, possono essere difficili da interpretare. La mancanza di trasparenza può essere un problema etico, in quanto gli utenti potrebbero non capire come vengono prese le decisioni o come funziona il processo decisionale dell'IA.
- **Privacy e sicurezza:** l'utilizzo di IA spesso comporta la raccolta e l'analisi di grandi quantità di dati personali. Ciò solleva preoccupazioni sulla privacy, in quanto è fondamentale garantire che i dati siano gestiti in modo sicuro e che siano rispettate le normative sulla privacy.
- **Impatto sull'occupazione:** l'automazione basata sull'IA può portare a cambiamenti significativi nel mercato del lavoro, con la possibilità di eliminare alcuni tipi di lavoro e creare nuove opportunità. Questo solleva questioni etiche legate alla sicurezza economica e alla formazione dei lavoratori.
- **Responsabilità e accountability:** determinare chi è responsabile quando un sistema di IA prende una decisione errata o dannosa è un problema etico complesso. L'attribuzione di responsabilità può essere complicata, specialmente quando l'IA agisce in modo autonomo.
- **Manipolazione delle informazioni:** alcuni sistemi di IA possono essere utilizzati per manipolare o generare informazioni in modo fraudolento. Per esempio, algoritmi di generazione di testo possono essere impiegati per diffondere notizie false o generare contenuti dannosi.
- **Impatto ambientale:** l'addestramento di modelli di IA avanzati richiede spesso risorse computazionali significative, il che può avere un impatto ambientale a causa del consumo energetico dei data center. Questa considerazione solleva questioni etiche legate alla sostenibilità ambientale.
- **Accesso e disparità:** l'accesso alle tecnologie di IA potrebbe non essere uniformemente distribuito, creando o accentuando le disparità esistenti. Questo solleva preoccupazioni etiche riguardo all'equità nell'accesso alle opportunità create dalla tecnologia.
- **Conformità normativa:** l'implementazione di IA deve rispettare le leggi e le normative locali e globali. Ciò solleva questioni etiche legate alla conformità e alla responsabilità legale.
- **Potere decisionale autonomo:** l'uso di IA in settori critici come la sanità e la sicurezza solleva preoccupazioni etiche riguardo al grado di autonomia che dovrebbe essere concesso agli algoritmi, specialmente quando le decisioni possono avere impatti significativi sulla vita umana.

Si chiama **bias** una forma di distorsione cognitiva dovuta a pregiudizi che causa un errore determinato da assunzioni errate nel processo di apprendimento automatico.



Per mitigare questi problemi etici, è essenziale un approccio etico nell'implementazione e nell'uso delle tecnologie di IA, insieme a standard normativi e meccanismi di controllo adeguati. La ricerca continua su etica e intelligenza artificiale è fondamentale per affrontare queste sfide in modo responsabile.

CHATGPT E GLI ALTRI

ChatGPT è basato su GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), una tecnologia sviluppata da OpenAI. GPT è un modello di lingua generativo che utilizza una rete neurale trasformativa per produrre testo in modo coerente e contestualmente rilevante.

ChatGPT è una versione specifica di GPT progettata per il dialogo. È stata addestrata su un ampio corpus di dati di conversazioni e testo dialogico, rendendola in grado di rispondere in modo più contestualmente coerente rispetto ad altri modelli di lingua generativa. È particolarmente utile per scenari di conversazione, supporto conversazionale e interazioni con gli utenti.

Ci sono diversi modelli e piattaforme che possono essere considerati concorrenti di ChatGPT. Alcuni dei principali competitor includono:

Gemini AI di Google: modello evoluto di intelligenza artificiale sviluppato da Google, Gemini è disponibile in tre varianti: Ultra, Pro e Nano.

La differenza principale tra le tre versioni sta nella dimensione del modello di apprendimento automatico. **Gemini Ultra** è il più grande, con 1,6 trilioni di parametri, seguito da Gemini Pro con 100 miliardi di parametri e Gemini Nano con 10 miliardi di parametri. Questo significa che Gemini Ultra è in grado di apprendere più informazioni e generare risultati più precisi e creativi, ma anche che è il più costoso e necessita di più risorse per l'esecuzione. **Gemini Pro** è una buona scelta per la maggior parte delle applicazioni dal momento che è ancora abbastanza grande da generare risultati di alta qualità, ma richiede una potenza molto inferiore rispetto a Gemini Ultra. **Gemini Nano** è la scelta migliore per le applicazioni che richiedono un modello più piccolo e meno costoso. È ancora in grado di generare risultati di buona qualità, ma potrebbe non essere adatto per applicazioni che richiedono la massima accuratezza. Una versione speciale di Gemini Pro è implementata su Google Bard.

Claude di Anthropic: è un chatbot AI noto per le sue ottime capacità di elaborazione del linguaggio naturale e per l'attenzione agli standard etici dell'intelligenza artificiale. È progettato per essere un assistente affidabile e sicuro.

Chatsonic: è un chatbot AI che offre funzionalità come input vocale, generazione di immagini e assistenza con documenti in formato PDF. È aggiornato agli eventi attuali.

Jasper: progettato specificamente per i creatori di contenuti, Jasper offre vari modelli di scrittura e supporta controlli grammaticali e di plagio, facilitando la creazione di contenuti di alta qualità.

Mitsuku: è un chatbot noto per le sue conversazioni realistiche e coinvolgenti, progettato per interagire con gli umani su una vasta gamma di argomenti.

Replika: è un chatbot AI progettato per fornire supporto emotivo e compagnia, che apprende dalle interazioni per offrire conversazioni sempre più personalizzate.



Woebot: è un chatbot terapeutico basato sull'intelligenza artificiale, specializzato nel fornire supporto per la salute mentale attraverso tecniche di terapia cognitivo-comportamentale.

ELIZA: è uno dei primi chatbot sviluppato e progettato per simulare una conversazione con uno psicoterapeuta; rappresenta una pietra miliare nella storia dell'intelligenza artificiale.

Zendesk: è una delle migliori piattaforme di chatbot AI conosciuta per l'efficienza e la personalizzazione del supporto clienti. Si integra senza problemi con vari canali di comunicazione, offre un'interfaccia intuitiva e utilizza l'apprendimento automatico per risposte in tempo reale.

Ada: è un chatbot AI utilizzato per il supporto clienti e il marketing. Parla come un essere umano e comprende il linguaggio naturale, il che rende l'interazione con il cliente efficiente e piacevole. Questa tecnologia di chatbot AI offre caratteristiche uniche per risolvere i problemi dei clienti più velocemente.

Copilot: è un chatbot sviluppato da Microsoft e lanciato come funzionalità integrata di Bing ed Edge. Utilizza il modello Microsoft Prometheus, costruito sul modello di linguaggio di base GTP-4 di OpenAI.

Grok/Grok3: chatbot generativo di intelligenza artificiale sviluppato da xAI, è basato sul modello linguistico omonimo ed è stato lanciato da Elon Musk nel 2023. Si dice che sia dotato di "senso dell'umorismo" ed è collegato direttamente a "X" (ex Twitter).

Nei primi mesi del 2025 è stato lanciato Grok3, ultima evoluzione del noto chatbot, che contiene nuove applicazioni iOS e Web, potendo contare su una potenza di calcolo molto più alta, grazie all'utilizzo di un grosso data center a Memphis contenente circa 200000 GPU per il suo addestramento.

Le figure seguenti sono un esempio di immagini create mediante l'intelligenza artificiale.

Una **GPU** (*Graphics Processing Unit*), ovvero un'unità di elaborazione grafica, è un microprocessore progettato originariamente per velocizzare la creazione di immagini e video. In seguito la sua notevole capacità di eseguire rapidamente un gran numero di calcoli ha portato alla sua adozione in diversi campi, tra cui l'intelligenza artificiale e il calcolo scientifico, dove ottiene ottimi risultati nelle attività che richiedono un uso intensivo dei dati e una velocità di elaborazione elevata. Le GPU sono simili alle CPU, ma mentre queste operano per elaborazione sequenziale, le GPU possono eseguire un grande numero di operazioni contemporaneamente.

