



L'era della creazione digitale:
esplorando l'intelligenza
artificiale generativa

Come ChatGPT e i suoi simili stanno rivoluzionando la creatività.

A cura di Investitori SGR

L'**intelligenza artificiale** è un ramo dell'informatica che si concentra sulla creazione di sistemi in grado di eseguire compiti che normalmente richiedono l'intelligenza umana. Questi possono includere l'apprendimento, il riconoscimento vocale, la pianificazione, la comprensione del linguaggio naturale e la percezione visiva. L'IA può essere suddivisa in due categorie principali: l'**IA debole** e l'**IA forte**. L'IA debole, o specifica, è progettata per eseguire un compito specifico, come il riconoscimento vocale. Al contrario, l'IA forte, o generale, è un sistema con capacità cognitive complete che può eseguire qualsiasi compito intellettuale che un essere umano può fare.

Come funziona l'IA? L'IA funziona attraverso una combinazione di **algoritmi complessi** e **grandi quantità di dati**. Gli algoritmi di **apprendimento automatico** (in inglese *machine learning*) permettono ai sistemi di IA di acquisire conoscenze dai dati, migliorando le loro prestazioni man mano che ricevono più informazioni. Questo processo di apprendimento può essere **supervisionato, non supervisionato, o semi-supervisionato**, a seconda di come i dati sono etichettati e utilizzati. Un sottoinsieme dell'apprendimento automatico è l'**apprendimento profondo** (in inglese *deep learning*) basato su strutture chiamate **reti neurali**, progettate per simulare il modo in cui il cervello umano elabora le informazioni. Queste reti, composte da molti strati di neuroni, sono in grado di apprendere e interpretare grandi quantità di dati non organizzati, come le immagini o il testo.

L'**intelligenza artificiale generativa**

(IAG o GenAI) rappresenta uno dei rami più affascinanti e promettenti dell'IA. A differenza delle forme tradizionali di intelligenza artificiale, che si concentrano sull'apprendimento e l'adattamento, l'IAG si concentra sulla **creazione**. Utilizza algoritmi complessi per generare nuovi dati o contenuti, che possono includere una vasta gamma di output, che vanno dal testo alla musica, dalle immagini ai video. L'IAG utilizza algoritmi di apprendimento automatico per generare questi contenuti, spesso basandosi su dati di addestramento per imparare come creare nuovi dati che sembrano reali. L'IAG si basa su una tecnologia chiamata **reti neurali generative avversarie** (in inglese *generative adversarial network* o GAN). Queste reti sono costituite da due parti: un **generatore**, che crea nuovi dati, e un

discriminatore, che cerca di distinguere i dati generati da quelli reali. Il generatore migliora continuamente le sue capacità attraverso questo processo di sfida e risposta, producendo alla fine dati che sono quasi indistinguibili da quelli reali. Ma come funzionano esattamente le GAN? Immaginate il generatore e il discriminatore come due artisti: uno è un falsario che cerca di creare repliche perfette di opere d'arte famose, l'altro è un critico d'arte che cerca di individuare le falsificazioni. Il falsario inizia creando una copia approssimativa, e il critico d'arte la esamina per individuare gli errori. Questo processo si ripete, con il falsario che cerca di migliorare la sua tecnica e il critico che affina la sua capacità di rilevare le falsificazioni. Alla fine, il falsario diventa così bravo a creare repliche che il critico non riesce

L'intelligenza artificiale generativa rappresenta uno dei rami più affascinanti e promettenti dell'IA e, a differenza delle forme tradizionali che si concentrano sull'apprendimento e l'adattamento, si concentra sulla creazione.

Figura 1 - Immagine creata da DALL-E in base al prompt
“un disegno di un investitore come l’avrebbe disegnato Picasso”



più a distinguere l'originale dalla copia. Un esempio di IAG sono i **Large Language Models** (LLM, in italiano Modelli Linguistici Di Grandi Dimensioni). Questi modelli sono addestrati su enormi quantità di testo e possono generare nuovi contenuti che sono coerenti e spesso indistinguibili da quelli scritti da esseri umani. Il famoso chatbot **ChatGPT** sviluppato da OpenAI non è altro che una chat integrata con un modello GPT, un tipo di modello di linguaggio basato su intelligenza artificiale sviluppato da OpenAI. Il termine *Generative Pretrained Transformer* descrive la struttura e il metodo di addestramento del modello.

1. **“Generative”**: questo termine si riferisce al fatto che il modello è in grado di generare nuovi contenuti. In questo caso, GPT può generare testo che può variare da risposte a domande a interi articoli.
2. **“Pretrained”**: indica che il modello è stato pre-addestrato su una grande quantità di dati prima di essere affinato per compiti specifici. Per GPT, questo pre-addestramento avviene su una vasta gamma di testi di Internet.
3. **“Transformer”**: è il tipo di architettura di rete neurale utilizzata da GPT. Le reti Transformer sono particolarmente efficaci nel gestire dati sequenziali, come il testo, e sono note per la loro capacità di gestire lunghe dipendenze all'interno dei dati.

GPT e i suoi successori, come GPT-2, GPT-3, GPT-3.5 e GPT-4 sono noti per la loro capacità di generare testo di alta qualità che è spesso indistinguibile da quello scritto da esseri umani. Questi modelli hanno una vasta gamma di applicazioni, tra cui la generazione di testo, la traduzione automatica, la risposta alle domande e molti altri compiti di elaborazione del linguaggio naturale.

Un altro esempio impressionante è **DALL-E**, anch'esso sviluppato da OpenAI. DALL-E è un modello di IAG che può generare immagini uniche a partire da una descrizione testuale. Ad esempio, se gli si chiede di generare un'immagine di un “investitore come l'avrebbe disegnato Picasso”, DALL-E

può produrre un'immagine che corrisponde a questa descrizione (vedi Figura 1). **Google Bard** è un altro esempio di IAG. È un modello di linguaggio generativo sviluppato da Google che è stato addestrato su una vasta gamma di dati di Internet. Bard è stato progettato per generare testo che è non solo coerente e plausibile, ma anche interessante e coinvolgente. Google ha utilizzato Bard per creare una serie di "racconti" che dimostrano le sue capacità di concepire testi creativi e coinvolgenti.

Uno degli esempi più noti di IAG è l'arte generativa. Gli artisti stanno utilizzando queste tecniche per creare opere d'arte digitali uniche. Un esempio famoso è "Portrait of Edmond de Belamy", un ritratto generato da un algoritmo nel 2018 che è stato venduto all'asta da Christie's per 432.500 dollari (vedi Figura 2). Si tratta della prima opera al mondo a firma di un algoritmo e ideata dal collettivo francese Obvious – composto da Pierre Fautrel, Hugo Caselles-Dupré and Gauthier Vernier – che è frutto della selezione e successiva elaborazione di ben 15 mila ritratti realizzati tra il XIV e il XVII secolo. Ma l'arte è solo la punta dell'iceberg. Nel campo della musica, ad esempio, l'IAG è utilizzata per comporre nuove melodie. Alcuni artisti stanno sperimentando l'uso di queste tecniche per dar vita a nuovi generi musicali. Nel settore della moda, l'IAG è utilizzata per generare nuovi design di

"Chi sei?
Che cosa sei in grado
di fare? Chi ti ha creato?
Perché ti hanno creato?
Quali sono i tuoi utilizzi
principali?"



"Io sono ChatGPT, un modello di linguaggio generativo sviluppato da OpenAI. Sono stato creato con l'obiettivo di comprendere e generare testo umano in modo naturale. Sono in grado di rispondere a domande, scrivere saggi, riassumere testi, tradurre lingue e persino generare poesie o storie. La mia creazione è il risultato di un'ampia ricerca nel campo dell'intelligenza artificiale e dell'apprendimento automatico. Sono stato addestrato su una vasta gamma di dati provenienti da internet, il che mi permette di generare risposte a una vasta gamma di richieste. Sono stato creato per aiutare le persone a interagire con le macchine in modo più naturale e intuitivo. I miei utilizzi principali includono l'assistenza clienti, la formazione e l'istruzione, la creazione di contenuti e l'interazione con le applicazioni software. Tuttavia, le possibilità sono quasi infinite e continuo a trovare nuovi modi per essere utile in una varietà di contesti."

GPT nelle sue successive versioni è noto per la capacità di generare testo di alta qualità che è spesso indistinguibile da quello scritto da esseri umani.

Figura 2 - **Ritratto di Edmond de Belamy**



abbigliamento. Alcune aziende stanno sperimentando l'uso di queste tecniche per creare collezioni di moda completamente generate da algoritmi.

Ma come ha fatto l'IA generativa a raggiungere questo punto? La risposta risiede in una **combinazione di progressi tecnologici, disponibilità di dati e innovazione nel campo dell'apprendimento automatico.**

Negli ultimi decenni, abbiamo visto un aumento esponenziale della potenza di calcolo, che ha permesso di addestrare modelli di IA sempre più complessi. Allo stesso tempo, l'esplosione di dati disponibili su internet ha fornito il materiale necessario per addestrarli. Infine, l'innovazione nel campo dell'apprendimento automatico ha portato allo sviluppo di nuovi algoritmi e tecniche che hanno reso possibile l'IA generativa.

Tuttavia, l'avvento dell'IA genera anche una serie di **questioni etiche e filosofiche.** Se un algoritmo può creare un'opera d'arte, chi ne è il vero autore? E cosa significa per il futuro della creatività umana se le macchine possono produrre opere che una volta richiedevano il genio umano? Queste domande non hanno risposte facili.



Alcuni sostengono che l'IAG potrebbe liberare gli artisti umani da compiti ripetitivi, permettendo loro di concentrarsi su idee più grandi. Altri temono che possa degradare il valore dell'arte e della creatività umana. In ogni caso, è chiaro che l'IAG sta cambiando il modo in cui pensiamo alla creatività, all'arte e al lavoro in generale. E mentre continuiamo a esplorare le sue potenzialità, è importante riflettere sulle implicazioni di questa tecnologia rivoluzionaria.

L'intelligenza artificiale generativa rappresenta un nuovo capitolo nell'evoluzione della tecnologia. È un campo che sfida le nostre concezioni di cosa significa essere creativi e ci costringe a riconsiderare il nostro ruolo in un mondo sempre più **digitalizzato**. Mentre ci avventuriamo in questa nuova era, è essenziale che ci impegniamo in un dialogo aperto e critico sulle sue implicazioni, per garantire che le sue potenzialità siano sfruttate in modo responsabile e benefico per tutti.

[Disclaimer: Articolo scritto da Investitori SGR con l'ausilio di Chat-GPT-4]

L'intelligenza artificiale generativa rappresenta un nuovo capitolo nell'evoluzione della tecnologia. È un campo che sfida le nostre concezioni di cosa significa essere creativi e ci costringe a riconsiderare il nostro ruolo in un mondo sempre più digitalizzato.