AlphaFold 3: il futuro dell'IA nelle biotecnologie è arrivato

Pubblicato il 5 giugno 2024

Mobeen Tahir
Director, Macroeconomics and Thematic Research

Principali insegnamenti

- AlphaFold 3 è uno strumento di IA nuovo e rivoluzionario, che ci aiuterà a scoprire farmaci migliori più rapidamente.
- La rivoluzione delle biotecnologie si estende oltre la sanità, investendo molti settori diversi.
- I mercati si lasciano entusiasmare dalle innovazioni nel settore biotecnologico. L'annuncio di AlphaFold 3 potrebbe dare il via a una nuova ondata.
- Prodotti correlati WisdomTree Artificial Intelligence UCITS ETF – USD Acc, WisdomTree BioRevolution UCITS ETF – USD Acc Scopri di più

Google DeepMind e Isomorphic Labs hanno recentemente presentato una nuova ed entusiasmante scoperta, AlphaFold 3, destinata a trasformare la nostra comprensione della biologia molecolare e della scoperta di farmaci. Questo software basato sull'intelligenza artificiale (IA) non si limita a prevedere il ripiegamento delle proteine (un processo che ha gettato le basi per la comprensione della loro struttura, essenziale per la progettazione di farmaci), ma rivela anche come queste interagiscono con il DNA, l'RNA e altre molecole, consentendo una migliore progettazione dei farmaci[1]. Sulla base del successo di AlphaFold 2, AlphaFold 3 impiega algoritmi avanzati di IA per modellare con precisione le strutture e le interazioni molecolari. Le sue previsioni superano i metodi esistenti in termini di accuratezza, accelerando la ricerca scientifica e consentendo una più rapida verifica delle ipotesi ed esplorazione del bersaglio farmacologico[2].

Una delle caratteristiche principali di AlphaFold 3, che racchiude un immenso potenziale per la scoperta di farmaci, è la sua capacità di prevedere con precisione le interazioni tra proteine e piccole molecole. Per facilitarne l'adozione, Google DeepMind ha lanciato AlphaFold Server, a cui i ricercatori di tutto il mondo possono accedere gratuitamente. Questa democratizzazione di strumenti computazionali all'avanguardia consente agli scienziati di accelerare le scoperte e i progressi.

Oltre alla scoperta di farmaci, le previsioni di AlphaFold 3 evidenziano le basi molecolari delle malattie, incorporando nei modelli le modifiche biochimiche per comprenderne l'impatto sulla funzione delle proteine. Questa visione potrebbe portare a nuove terapie mirate in grado di agire sulle alterazioni molecolari alla base delle malattie.

AlphaFold 3 rappresenta un passo avanti nella comprensione e manipolazione del meccanismo molecolare della vita. Grazie a un'accuratezza e a un'accessibilità senza precedenti, promette di rivoluzionare la scoperta di farmaci e di approfondire la nostra comprensione dei processi biologici. Inoltre, fa luce sul modo in cui l'IA genererà un cambiamento epocale nel mondo delle biotecnologie, dando origine a un nuovo ed entusiasmante megatrend per gli investitori alla ricerca di una crescita a lungo termine.

Sanità e oltre

La rivoluzione è ampia e abbraccia molteplici settori. Nell'ambito della sanità, AlphaFold 3 rappresenta un nuovo promettente passo avanti per la scoperta di farmaci. Tuttavia, l'IA viene impiegata anche in numerosi altri campi; ad esempio, Illumina la utilizza per prevedere le mutazioni genetiche alla base delle malattie.

La biorivoluzione ha inoltre numerose applicazioni che vanno oltre la sanità. In agricoltura, Bayer sta utilizzando droni intelligenti e sensori sul campo per raccogliere dati sul terreno e le piante, che vengono poi monitorati attraverso piattaforme agricole digitali che utilizzano strumenti di IA. L'obiettivo è quello di massimizzare la resa della produzione agricola.

Nel settore dei materiali, Schrodinger sta impiegando l'IA per modellare e sviluppare materiali sintetici in grado di migliorare la sostenibilità della fabbricazione di prodotti in numerosi settori, dalle automobili ai beni di consumo confezionati.

Nelle macchine biologiche, l'archiviazione dei dati del DNA è un campo nuovo e sorprendente. Secondo un articolo pubblicato su Scientific American, si stima che l'umanità genererà 33 zettabyte di dati entro il 2025, ovvero 3,3 seguito da 22 zeri. L'archiviazione del DNA può comprimere tutte queste informazioni in una pallina da ping-pong, lasciando ancora spazio a disposizione[3].

Questa rivoluzione ha applicazioni interessanti in molti settori

Sanità	Agricoltura e alimentazione	Materiali, sostanze chimiche ed energia	Macchine e interfacce biologiche
• Scoperta di farmaci • Diagnostica e sorveglianza • Salute di precisione/Terapie geniche • Medicina rigenerativa • Vaccini	• Agricoltura di precisione • Carni a base vegetale • Agricoltura cellulare	• Produzione sintetica • Fermentazione di precisione • Biocarburanti	• Archiviazione dei dati del DNA • Computer biologici • Interfacce cervello-macchina

- Scoperta di farmaci
- Diagnostica e sorveglianza

- Salute di precisione/Terapie geniche
- Medicina rigenerativa
- Vaccini
- Agricoltura di precisione
- Carni a base vegetale
- Agricoltura cellulare
- Produzione sintetica
- Fermentazione di precisione
- Biocarburanti
- Archiviazione dei dati del DNA
- Computer biologici
- Interfacce cervello-macchina

Fonte: WisdomTree, Jamie Metzl.

Un fenomeno sottovalutato

I mercati si lasciano entusiasmare dalle innovazioni annunciate nel settore biotecnologico. Il 2021, anno in cui i vaccini contro il COVID-19 hanno salvato il mondo, è stato particolarmente forte per questo campo. AlphaFold 3 potrebbe dare il via a una nuova ondata di interesse. Grazie all'IA, il settore annuncerà probabilmente altre scoperte per combattere le malattie, la fame e, potenzialmente, anche il cambiamento climatico, scatenando sicuramente l’entusiasmo dei mercati.

[1] L'acido desossiribonucleico (abbreviato in DNA) è la molecola che trasporta le informazioni genetiche per lo sviluppo e il funzionamento di un organismo. L'acido ribonucleico (RNA) è una molecola presente nella maggior parte degli organismi viventi e virus.
[2] Google Blog, AlphaFold 3 predicts the structure and interactions of all of life’s molecules, maggio 2024.
[3] DNA: The Ultimate Data-Storage Solution, LATCHESAR IONKOV E BRADLEY SETTLEMYER, Scientific American, maggio 2021.

Important Risks Related to this Article

Informazioni importanti

Comunicazioni di marketing emesse all'interno dello Spazio economico europeo ("SEE"): Il presente documento è stato emesso e approvato da WisdomTree Ireland Limited, società autorizzata e regolamentata dalla Central Bank of Ireland.

Comunicazioni di marketing emesse in giurisdizioni non appartenenti al SEE: Il presente documento è stato emesso e approvato da WisdomTree UK Limited, società autorizzata e regolamentata dalla Financial Conduct Authority del Regno Unito.

Per fare riferimento a WisdomTree Ireland Limited e a WisdomTree UK Limited si utilizza per entrambe la denominazione "WisdomTree" (come applicabile). La nostra politica sui conflitti d'interesse e il nostro inventario sono disponibili su richiesta.

Solo per clienti professionali. Le informazioni contenute nel presente documento sono fornite a titolo meramente informativo e non costituiscono né un'offerta di vendita né una sollecitazione di un'offerta di acquisto di titoli o azioni. Il presente documento non deve essere utilizzato come base per una qualsiasi decisione d'investimento. Gli investimenti possono aumentare o diminuire di valore e si può perdere una parte o la totalità dell'importo investito. Le performance passate non sono necessariamente indicative di performance future. Qualsiasi decisione d'investimento deve essere basata sulle informazioni contenute nel Prospetto informativo di riferimento e deve essere presa dopo aver richiesto il parere di un consulente d'investimento, fiscale e legale indipendente.

L'applicazione di regolamenti e leggi fiscali può spesso portare a una serie di interpretazioni diverse. Eventuali punti di vista o opinioni espresse in questa comunicazione rappresentano le opinioni di WisdomTree e non devono essere interpretate come consulenza normativa, fiscale o legale. WisdomTree non fornisce alcuna garanzia o dichiarazione circa l'accuratezza di qualsiasi punto di vista o opinione espressa in questa comunicazione. Qualsiasi decisione di investimento dovrebbe essere basata sulle informazioni contenute nel prospetto appropriato e dopo aver richiesto una consulenza finanziaria, fiscale e legale indipendente.

Il presente documento non è, e in nessun caso deve essere interpretato come, una pubblicità o qualsiasi altro strumento di promozione di un'offerta pubblica di azioni o titoli negli Stati Uniti o in qualsiasi provincia o territorio degli Stati Uniti. Né il presente documento né alcuna copia dello stesso devono essere acquisiti, trasmessi o distribuiti (direttamente o indirettamente) negli Stati Uniti.

Benché WisdomTree si adoperi per garantire l'esattezza del contenuto del presente documento, WisdomTree non garantisce né assicura la sua esattezza o correttezza. Qualsiasi terzo fornitore di dati di cui ci si avvalga per reperire le informazioni contenute nel presente documento non rilascia alcuna garanzia o dichiarazione di sorta in relazione ai suddetti dati. Laddove WisdomTree abbia espresso dei pareri relativamente al prodotto o all'attività di mercato, si ricorda che tali pareri possono cambiare. Né WisdomTree, né alcuna consociata, né alcuno dei rispettivi funzionari, amministratori, partner o dipendenti,

accetta alcuna responsabilità per qualsiasi perdita, diretta o indiretta, derivante dall'utilizzo del presente documento o del suo contenuto.