



InVirtuoLabs



More Information
www.invirtuolabs.com

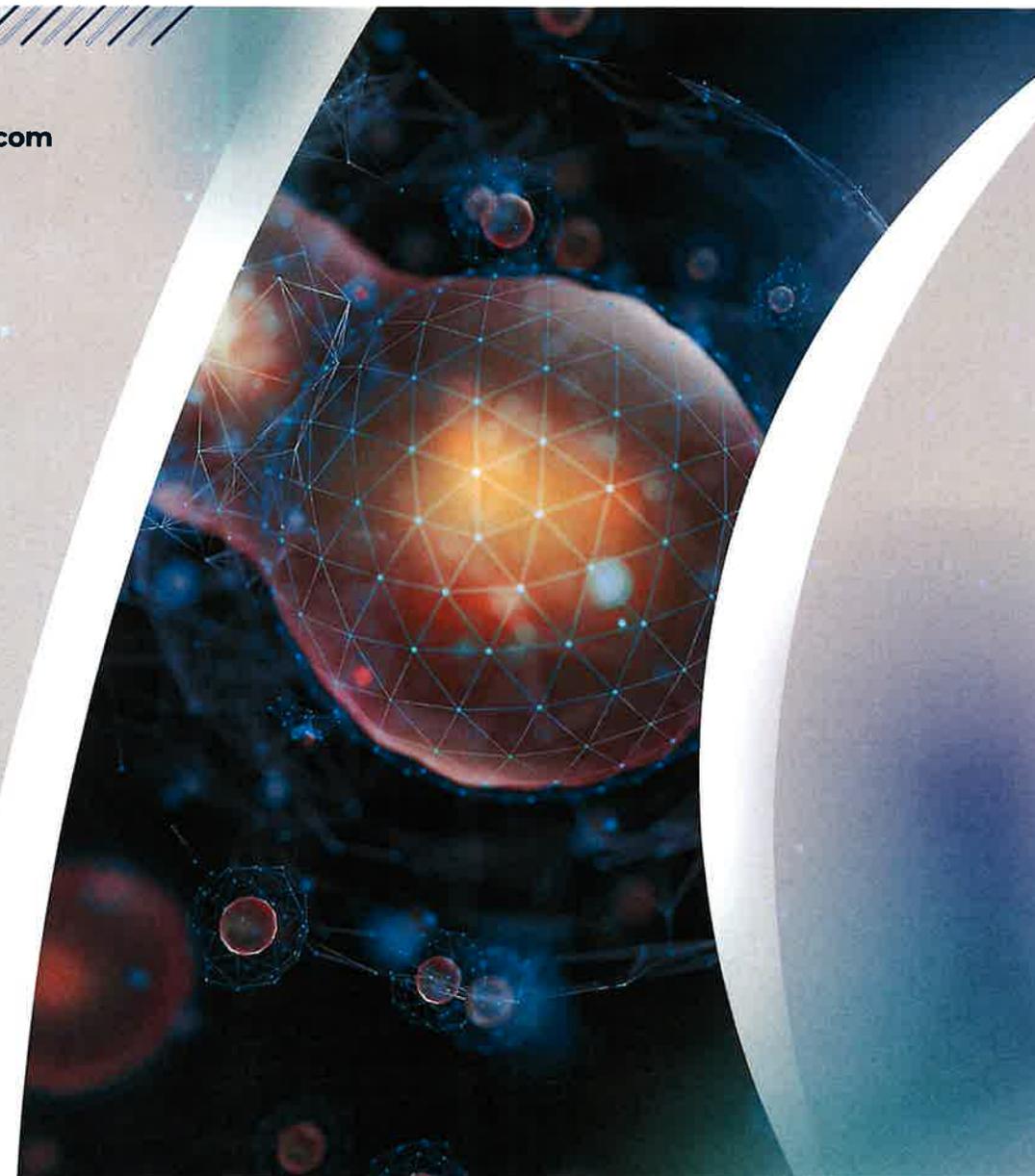
AI Generativa e Sviluppo di Farmaci

Gianvito Grasso, PhD
Founder and CEO
InVirtuoLabs



13 Maggio 2025

INNOVAZIONE E PRODUZIONE DI VALORE



Barriere all'Innovazione

2
Miliardi
di euro

12 anni

10%

- Costi: oltre 2 miliardi di euro per portare un farmaco sul mercato
- Tempi: più di 12 anni dal laboratorio alla commercializzazione
- Alto tasso di fallimento nei trial clinici (>90%)



Sviluppo di molecole di sintesi e trend futuri

52%

Percentuale di prodotti in trials clinici che utilizzano small molecules

30%

Incremento previsto nei prossimi 5 anni di prodotti in sviluppo clinico a base di small molecules



L'impatto di GenAI per lo sviluppo di molecole di sintesi

g'Discov Today

100%

Incremento della probabilità di successo

400%

Incremento della velocità di progettazione di nuovi farmaci

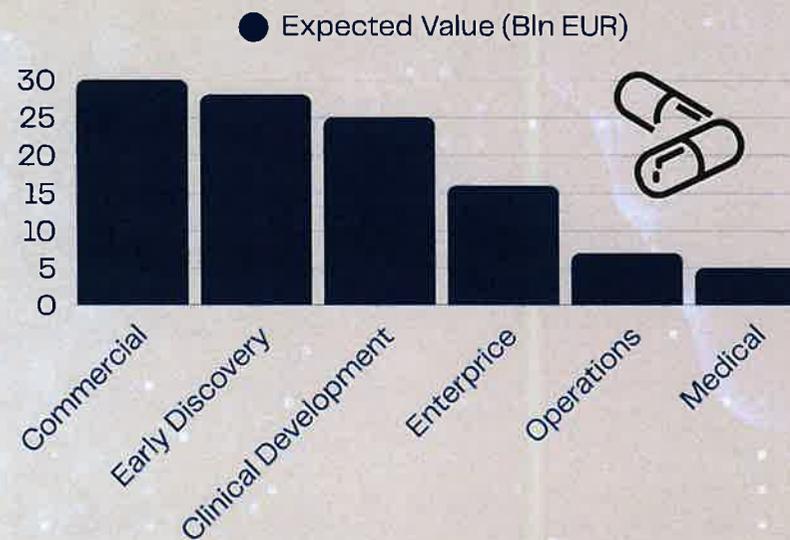
Cos'è l'AI Generativa

- ✓ Creare nuovi contenuti da dati esistenti (testo, immagini, molecole)
- ✓ Capacità di comprendere e sintetizzare grandi quantità di informazioni
- ✓ Abilità di identificare pattern nascosti e generare nuove soluzioni



Il potenziale economico per l'industria farmaceutica

**60-100
Miliardi EUR
all'anno**



L'AI generativa genererà fino a 100 miliardi EUR all'anno entro il 2030 per l'industria farmaceutica

Modelli di linguaggio

Sono un algoritmo di intelligenza artificiale progettato per comprendere e generare linguaggio naturale attraverso l'analisi statistica di enormi quantità di testi, permettendo di prevedere e produrre contenuti linguisticamente coerenti

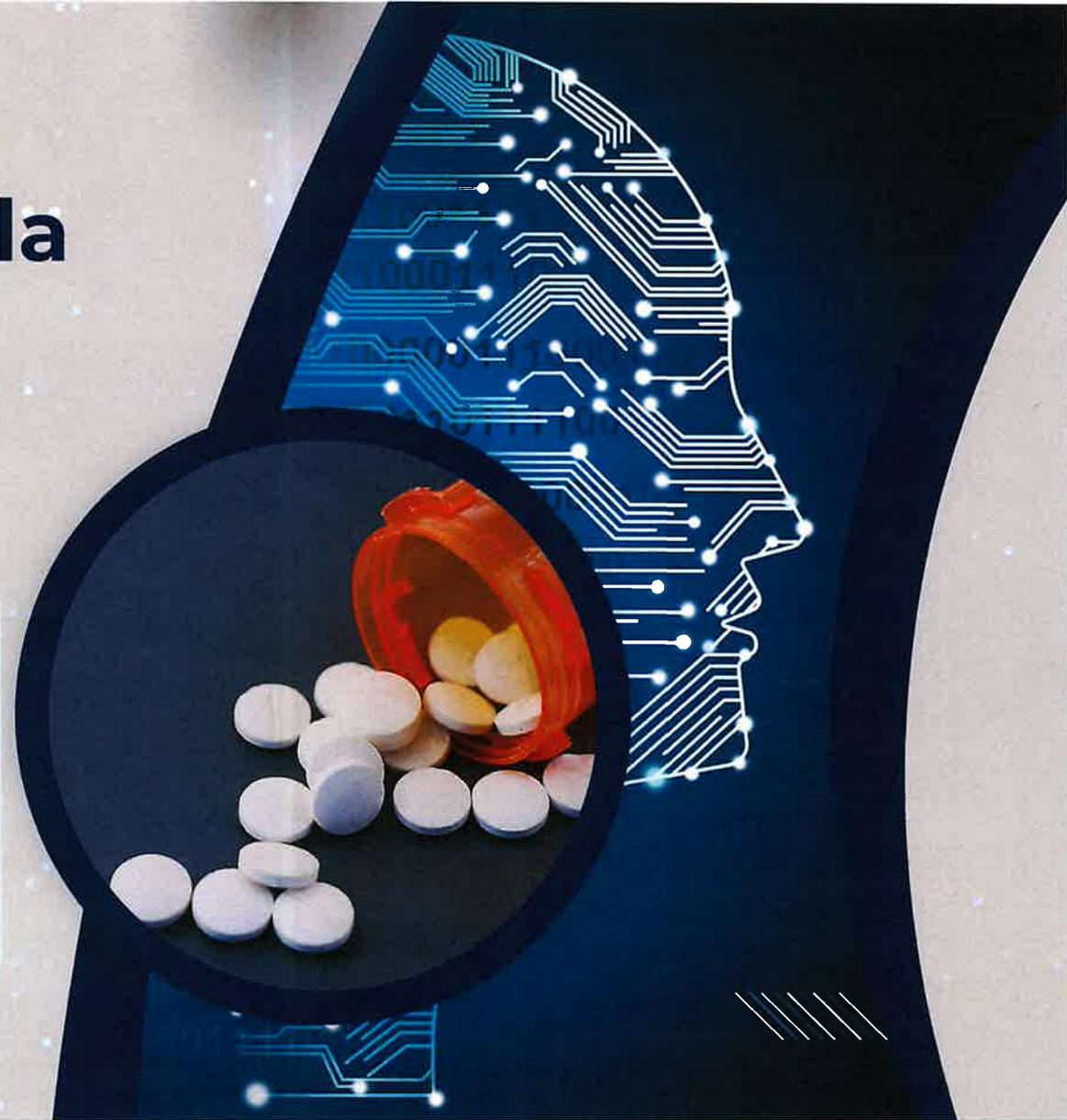


Casi d'uso: Ottimizzazione della ricerca e sviluppo

+400%

- Screening più veloce (x4)
- Ottimizzazione sintetica di molecole complesse (3x più veloce)
- Selezione di indicazioni terapeutiche mirate

Source: BCG. Unlocking the potential of AI in Drug Discovery, 2023.



Casi d'uso: Ottimizzazione dei trial clinici

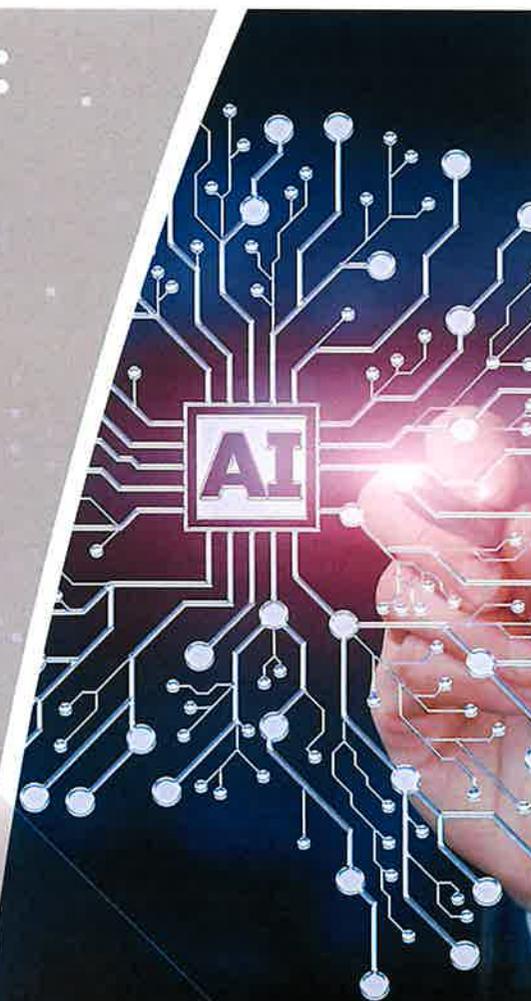
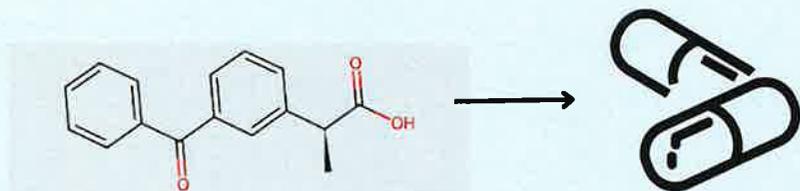
**13-25 Miliardi
EUR all'anno**

- Sviluppo intelligente dei protocolli clinici
- Fino a 50% riduzione dei costi
- Scelta e stratificazione dei pazienti
- Gestione intelligente dei dati
- Farmacovigilanza e controllo postmarket



Modelli di linguaggio (chimico)

C[C@@H](C1=CC(=CC=C1)C(=O)C2=CC=CC=C2)C(=O)O

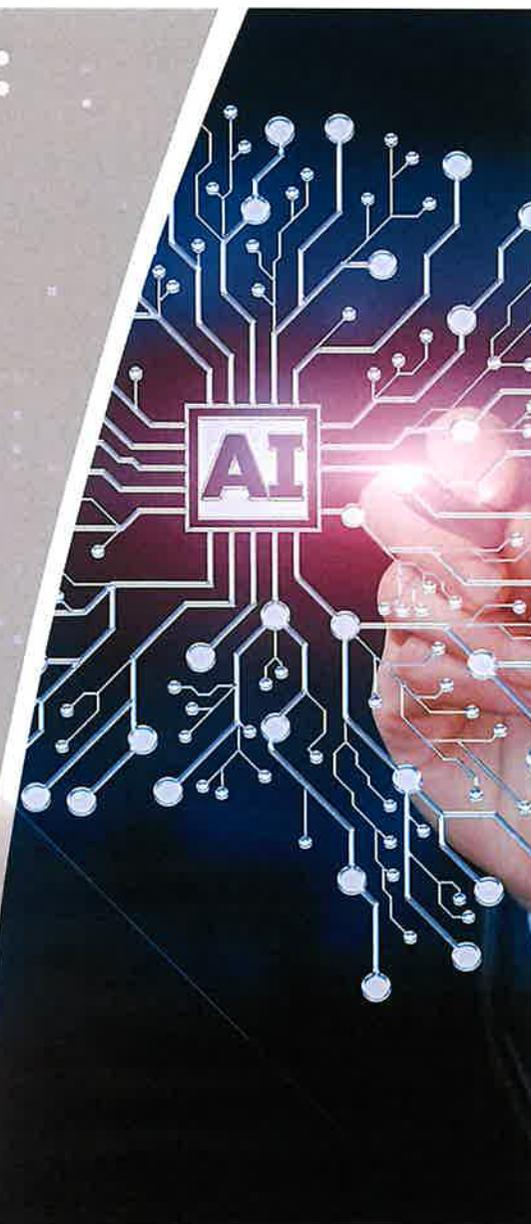


Modelli di linguaggio (chimico)

Lo sviluppo e la applicazione di GenAI nel settore delle molecole di sintesi è in linea con la capacità infrastrutturale dell'ecosistema di innovazione europeo ed italiano. Questo rende possibile la competizione con colossi internazionali del settore tecnologico.

	Validità	Qualità	Diversità
 InVirtuoLabs	<u>100%</u> ↑	<u>85.5%</u> ↑	<u>0.865</u> ↑
 NVIDIA.	99.6% ^[1]	75.0% ^[1]	0.858

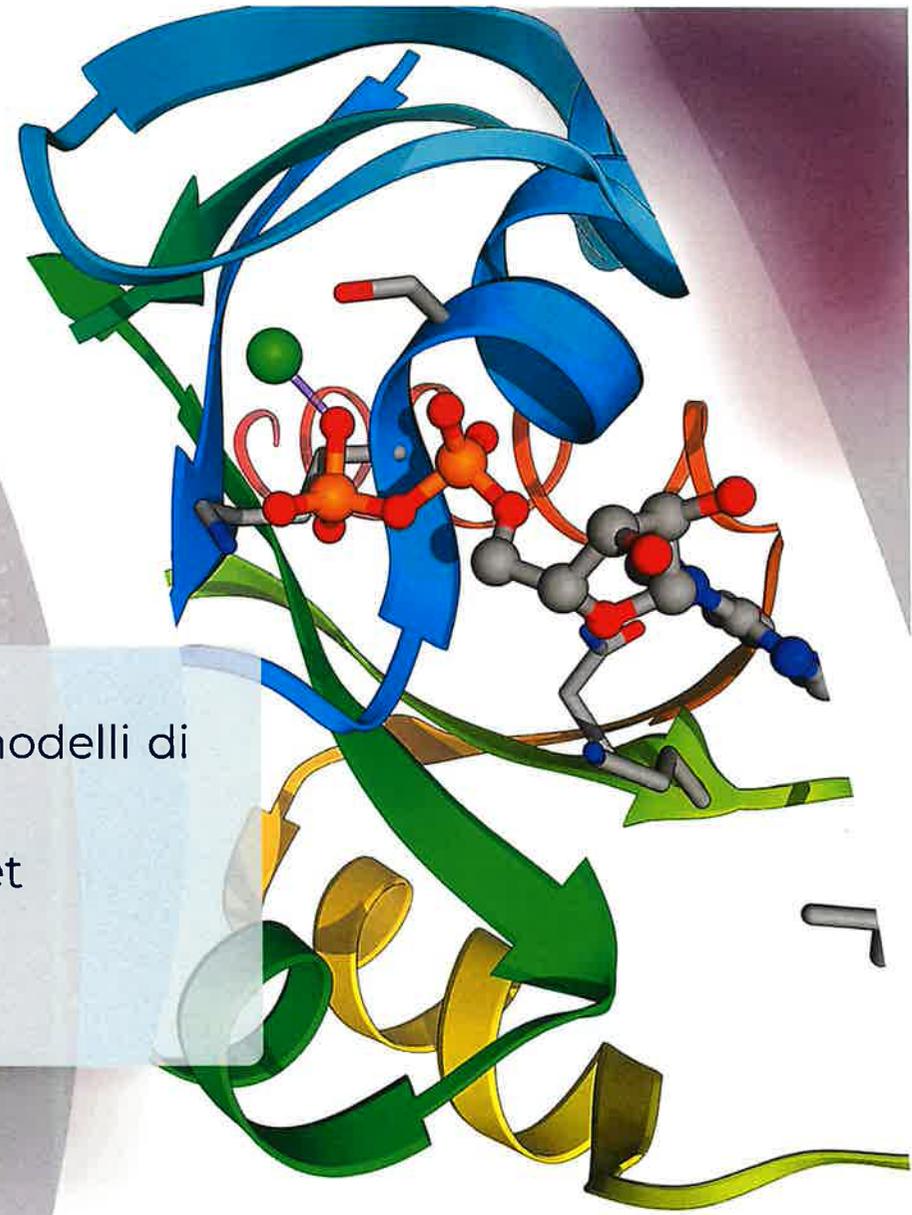
[1] 10.48550/arXiv.2501.06158



Casi d'uso: Scoperta e sviluppo di nuove terapie

**15-28 Miliardi
EUR all'anno**

- Generazione di nuove molecole tramite i modelli di linguaggio chimico
- Accelerazione della identificazione dei target
- Test pre-clinici più efficienti
- Aumento del tasso di successo clinico



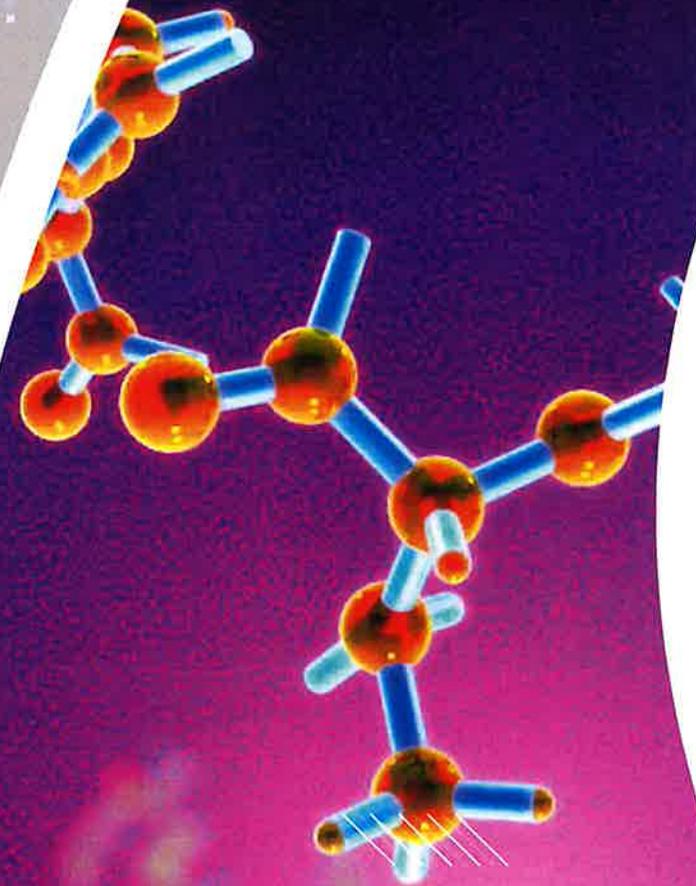
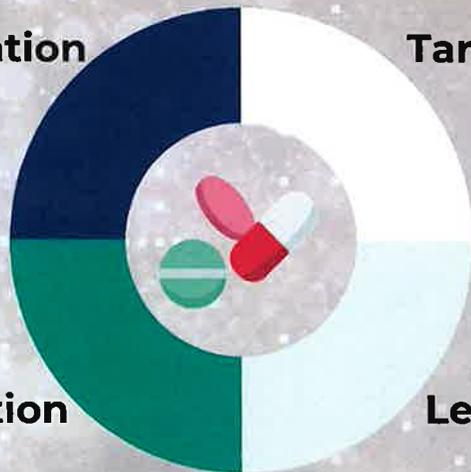
Casi d'uso: Scoperta e sviluppo di nuove terapie

Target Identification

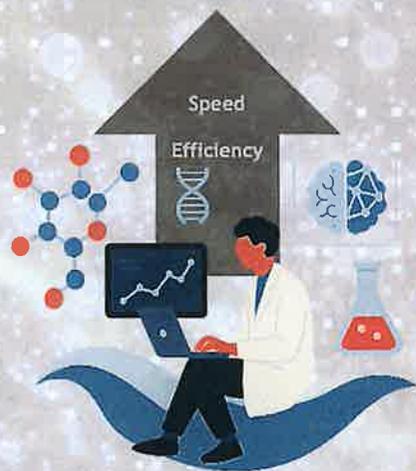
Target Validation

Hit generation

Lead Optimization



Casi d'uso: Laboratori computazionali di sviluppo di molecole di sintesi



		Target Validation	Hit Discovery	Lead Optimization	Preclinical Validation	Phase I, II, III
Neurological Disorders	IVL-001		██████████			
Neurological Disorders	IVL-002		██████████			
Oncology	IVL-003		██████████	██████████		
Metabolic Disorders	IVL-004		██████████	██████████		

GenAI: Realtà vs Hype

Misconcezione

Realtà

GenAI può essere facilmente integrata nei set di dati esistenti

GenAI non può fornire risultati senza un'adeguata architettura dati

Il giusto modello linguistico sarà l'unico fattore differenziante

Adattare i modelli alla base di conoscenze interna e ai casi d'uso specifici

L'AI generativa avrà un impatto istantaneo su ogni elemento della filiera

E' una trasformazione digitale in grado di produrre valore nel tempo

GenAI e Scalabilità

Affinchè l'AI generativa possa realizzare il proprio potenziale, è necessaria una sua piena integrazione ed utilizzo in squadre cross-funzionali dove data scientist, chimici e biologi collaborano simultaneamente, accelerando il passaggio dalla generazione molecolare in silico alla validazione in laboratorio



Investire nel cambiamento

Una sfida globale

- Le aziende farmaceutiche hanno investito negli ultimi 4 anni più di 50 miliardi di Euro in tecnologia AI.
- Solo nei primi 3 mesi del 2024 sono stati investiti più di 5 miliardi di Euro in startup focalizzate su AI-driven Drug Design.

L'intelligenza artificiale generativa consentirà all'industria farmaceutica di far leva sul proprio ecosistema dinamico e interconnesso al fine di ridurre i rischi del processo di sviluppo farmaceutico amplificando l'impatto sulla salute umana.



Grazie per l'Attenzione



Gianvito Grasso, PhD
Founder and CEO
InVirtuoLabs



More Information
www.invirtuolabs.com