

LA SCIENZA

I farmaci del futuro
creati con l’Ai

GENTA, GIUBILEI

È tutta una questione di numeri. O, meglio, di percentuali. Meno 25% di costi ingegneristici. Meno 40% dei tempi di produzione. La riduzione di un terzo del “time to market”, tradotto: si risparmiano almeno tre anni perché un prodotto - e qui si parla di medicine - passi dalla fase di idea alla

sua effettiva disponibilità sul mercato. Eccola qui la rivoluzione dell’intelligenza artificiale applicata al mondo dell’industria farmaceutica. - PAGINE 16 E 17

I farmaci del futuro

L’Intelligenza artificiale taglia tempi (40%) e costi (25%) di produzione
Il presidente di Aifa: “Benefici già visibili nella personalizzazione delle cure”

FEDERICO GENTA

È tutta una questione di numeri. O, meglio, di percentuali. Meno 25% di costi ingegneristici. Meno 40% dei tempi di produzione. La riduzione di un terzo del “time to market”, tradotto: si risparmiano almeno tre anni perché un prodotto - e qui si parla di medicine - passi dalla fase di idea alla sua effettiva disponibilità sul mercato. Eccola qui la rivoluzione dell’intelligenza artificiale applicata al mondo dell’industria farmaceutica. È la fotografia scattata dall’ultimo dossier dell’Aifa, l’Agenzia italiana del farmaco, che proprio attraverso i numeri racconta il cambiamento, e le prospettive, di una delle realtà da sempre legate all’innovazione digitale.

Prima dell’avvento degli algoritmi, sviluppare un nuovo farmaco richiedeva me-

diamente oltre 10 anni di lavoro e investimenti di oltre 2 miliardi di euro. E soltanto il 12% dei programmi di sviluppo arrivavano all’approvazione finale. È qui che l’AI cambia la traiettoria. Perché gli algoritmi di deep learning analizzano milioni di composti in poche ore, identificano target terapeutici, simulano affinità molecolari, stimano tossicità, metabolismo e biodisponibilità prima ancora che una molecola venga sintetizzata. E non è più soltanto una teoria: tanti “candidati farmaci” progettati con l’AI sono già in sperimentazione sull’uomo. Qualche esempio? Rentosertib, sviluppato da Insilico Medicine per la fibrosi polmonare idiopatica, ha mostrato un

miglioramento della funzione polmonare. REC994, candidato per la malformazione cavernosa cerebrale, sta dando risultati incoraggianti.

Altri programmi - dall’oncologia alle malattie rare - promettono di comprimere drasticamente i tempi di scoperta. Ma l’intelligenza artificiale non serve solo a creare nuove molecole. Permette anche il “drug repurposing”: individua nuove indicazioni terapeutiche per farmaci già approvati, riducendo contemporaneamente rischi, costi e tempi. «Con la mole crescente di dati da valuta-



re, l'AI diventerà un alleato prezioso per garantire decisioni più rapide ed efficaci», conferma Pierluigi Russo, direttore tecnico scientifico dell'Aifa.

Una rivoluzione reale e tangibile, ma che crescerà ancora. Il mercato globale dell'AI applicata alla farmaceutica crescerà ancora del 40-43% fino al 2030, segno di un'accelerazione impressionante che punta a rivoluzionare l'intera filiera, dalla scoperta al monitoraggio post-marketing. E la partita non è soltanto tecnologica. Si tratta di una trasformatio-

ne culturale e strategica, in cui le aziende devono ripensare il modo in cui gestiscono i dati, prendono decisioni e definiscono priorità di investimento. Oggi il 62% delle imprese farmaceutiche integra già l'AI nei propri reparti di ricerca e sviluppo, con una crescita del 45% attesa nei prossimi cinque anni. Il motivo? Più rapidità, maggiore accuratezza, minori costi e la possibilità di prevedere in modo più affidabile l'efficacia di un trattamento prima ancora della sperimentazione sull'uomo.

Terapie a misure di paziente: un altro grande capitolo è quello della personalizzazione dei trattamenti. Non tutti i pazienti rispondono allo stesso modo a un farmaco: variabili genetiche, ambien-

tali e cliniche rendono ogni caso unico. L'AI consente di superare l'approccio "taglia unica" tipico della medicina tradizionale. Piattaforme come Tempus AI incrociano i dati genetici dei pazienti con le risposte ai farmaci, permettendo di individuare il farmaco più efficace e ridurre il rischio di effetti avversi. Anche in questo caso non si tratta di fantamedicina: in oncologia, questa tecnologia ha già permesso una migliore selezione delle terapie mirate, aumentando la sopravvivenza dei pazienti e la loro qualità della vita.

«L'intelligenza artificiale non è una moda passeggera, ma una leva strategica per l'evoluzione della medicina moderna - spiega il presidente dell'Aifa Robert Nisticò - . I

suoi benefici sono già visibili in termini di rapidità, personalizzazione e riduzione dei costi. Ma per realizzare tutto il suo potenziale, occorre una visione integrata: cooperazione tra scienza, industria e istituzioni, nuove regole etiche e trasparenza nel funzionamento dei sistemi». Il traguardo? «Rendere possibile ciò che fino a pochi anni fa sembrava utopia: il farmaco giusto, per la persona giusta, al momento giusto. E farlo in modo accessibile, sostenibile e sicuro per tutti». —

S In fase di sperimentazione

1 **Rentosertib**
Si tratta di un prodotto sviluppato da Insilico Medicine per la cura della fibrosi polmonare idiopatica che ha mostrato un miglioramento della funzione polmonare

2 **REC994**
Farmaco candidato per la cura della malformazione cavernosa cerebrale, stando a risultati incoraggianti. Altri programmi sperimentali riguardano medicinali oncologici

