Michele Avalle

Rompere gli schemi (cellulari) con l'intelligenza artificiale

3 APRILE 2017 - MICHELE AVALLE - STAMPA

Una piattaforma di machine learning scopre come alterare in modo mirato un processo metastatico in popolazioni di girini. Un nuovo approccio dalle potenziali ricadute in ricerca oncologica e medicina rigenerativa

0 1 Tweet 0 1 0

Share this:

Come fare per alterare una dinamica di coordinazione cellulare di cui non si conosce il meccanismo? Semplice: basta chiedere a una **intelligenza artificiale**. È quanto hanno fatto ricercatori della **Tufts University** e della **University of Maryland** per sapere come intervenire in fase di sviluppo embrionale per ottenere **girini** con una specifica caratteristica fisica mai osservata. Con un esito notevole: la piattaforma di machine learning da loro sviluppata ha saputo predire l'esatta combinazione di composti chimici da inserire nelle **cellule** per giungere al risultato richiesto.

"Nessuno scienziato umano avrebbe potuto fare altrettanto", sostiene **Daniel Lobo**, primo autore della ricerca, pubblicata su **Scientific Reports**. Lobo e collaboratori hanno studiato un processo in cui, durante lo sviluppo embrionale del **girino**, cellule di pigmento (melanociti) potevano convertirsi in una forma metastatica simil-cancerosa, con una peculiarità rilevante: in ogni singola larva di girino, o tutti i **melanociti** si convertivano, o tutti rimanevano sani. Gli esperimenti sono stati ripetuti centinaia di volte, perturbando in diversi modi l'ambiente cellulare e registrando la frequenza con cui tali perturbazioni risultavano in una larva mutata. I risultati sono poi stati "dati in pasto" alla piattaforma di **machine learning** (o apprendimento automatico) che – attraverso un cosiddetto algoritmo evolutivo – ha saputo estrapolare i parametri di un complesso modello matematico che interpretasse correttamente i risultati osservati.

A questo punto, i ricercatori hanno "chiesto" all'**intelligenza artificiale** di simulare migliaia di esperimenti con nuove combinazioni di perturbazioni, al fine di scoprire se ve ne fosse qualcuna che potesse rompere il meccanismo di coordinazione cellulare, producendo una conversione di melanociti solo parziale mai osservata precedentemente. Tra tutte, la piattaforma ha stabilito che una sola particolare combinazione di tre reagenti (altanserina, resepsina e VP16-XlCreb1) avrebbe raggiunto l'obiettivo. Il cocktail farmaceutico è stato dunque usato in vivo, su girini veri, confermando la bontà della predizione dell'intelligenza artificiale.

"Approcci di questo tipo rappresentano un passo fondamentale per la **medicina rigenerativa**", spiega Michael Levin, coautore dello studio. "Gran parte della biomedicina si riduce a questo: abbiamo un sistema biologico complesso e una tonnellata di dati sugli effetti generati su di esso dalle varie perturbazioni. Ora vogliamo fare qualcosa di diverso – curare una malattia, controllare il comportamento cellulare, rigenerare tessuti. Per quasi ogni problema in cui sono disponibili molti dati possiamo usare questa piattaforma per individuare un modello e interrogarlo per vedere cosa dobbiamo fare per raggiungere un risultato X".

"È certamente un lavoro rilevante, che si immette nello sviluppo di un filone di ricerca molto attuale", conferma Michele Caselle, fisico e docente di Biologia dei Sistemi dell'Università degli Studi di Torino, non coinvolto nella ricerca. "Capire i meccanismi alla base della **differenziazione cellulare** che portano ad aberrazioni – e quindi a **malattie** – e come controllarli in modo farmacologico per intervenire e curare è il futuro della ricerca in ambito biomedico. Sviluppare sistemi basati sull'uso dell'intelligenza artificiale si inserisce perfettamente in questa direzione".

Così la pensano anche gli autori dello studio, che mirano in futuro a estendere l'approccio a vari aspetti della **medicina rigenerativa**, come la riprogrammazione di tumori, il controllo della dinamica di cellule staminali e la rigenerazione cellulare.

Riferimenti: Scientific Reports

Articolo prodotto in collaborazione con il master SGP di Sapienza Università di Roma

Se vuoi ricevere gratuitamente notizie su **Rompere gli schemi (cellulari) con l'intelligenza artificiale** lascia il tuo indirizzo email nel box sotto e iscriviti:

Inserisci il tuo indirizzo email Iscriviti

Powered by News@me

Share this:

TAG: INTELLIGENZA ARTIFICIALE

0 Commenti galileonet.it Accedi

Consiglia 2 Condividi Ordina dal migliore

Inizia la discussione...

Commenta per primo.

SEMPRE SU GALILEONET.IT

La materia oscura continua a sfuggirci
1 commento • 3 mesi fa•
florenzo — Stringendo arrivando al dunque ...si potrebbe dire che la forza di gravità sia solo un'unità ...

Terremoto, cosa succede nell'Italia centrale
1 commento • 6 mesi fa•
War 78 — E questa mattina un altro da 6.5...

Solstizio d'inverno, i calendari di pietra italiani stile Stonehenge
1 commento • 4 mesi fa•
andrea ferraris — "Questi calendari in pietra [...] sono stati infatti costruiti con la stessa tecnica di ...

Giappone, forte terremoto al largo di Fukushima
1 commento • 5 mesi fa•
mauro morichetta — Se qualcuno ancora non lo sapesse la TEPCO è la stessa società che ha mentito ...

Iscriviti Aggiungi Disqus al tuo sito web Privacy DISQUS

ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER DI GALILEO

Nome

Cognome

Indirizzo e-mail

ISCRIVITI

ARTICOLI RECENTI

Una ricerca made in Calabria apre nuove frontiere nella cura dei tumori

Un' equipe di ricercatori dell'Università Magna Graecia di Catanzaro scopre importanti meccanismi cellulari il cui controllo potrebbe trovare applicazioni in diversi ambiti, dalla cura dei tumori alle malattie virali, degenerative e genetiche

Come le biotecnologie riscrivono la vita

Mentre i confini delle conoscenze si ampliano, il numero delle persone capaci di servirsene consapevolmente si riduce. In questo libro il virologo Giovanni Maga spiega invece perché è importante conoscere l'innovazione nella genetica

Perché studiamo la genetica dei sardi?

Uno studio del RNA dei Sardi guidato dall'Irgb-Cnr migliora la comprensione sul funzionamento del genoma umano. Il lavoro è stato pubblicato su Nature Genetics

I 22 progetti folli finanziati dalla Nasa

L'agenzia spaziale americana ha appena finanziato 22 progetti innovativi, che mirano a cambiare il modo in cui abbiamo esplorato lo Spazio fino a oggi

Un farmaco per combattere le staminali del cancro al seno

Uno studio preclinico italiano ha mostrato che la nutlina3, in combinazione con la chemioterapia, può contrastare la crescita delle cellule staminali del tumore e ridurre la resistenza e la ricomparsa del carcinoma mammario

Ricerca nel sito...

PROSSIMI EVENTI

Bando FISM 2017: 3 milioni di euro per cambiare la realtà della sclerosi multipla
21 marzo @ 8:00 - 12 maggio @ 17:00

Probabilità, Rischio e Previsione: strumenti per la costruzione di una cultura dell'incertezza
3 maggio @ 8:00 - 5 maggio @ 17:00

Vedi Tutti gli Eventi »

OMNI° NEWS
IL GIORNALE DELLA MEDICINA NARRATIVA ITALIANA

© 2016 Galileo Servizi Editoriali s.r.l. · Tutti i diritti riservati · Powered by Exelab
Regsitrazione n° 76/97 del 14 febbraio 1997 Tribunale di Roma