

L'Intelligenza Artificiale tra i misteri del protone

VALENTINA ARCOVIO

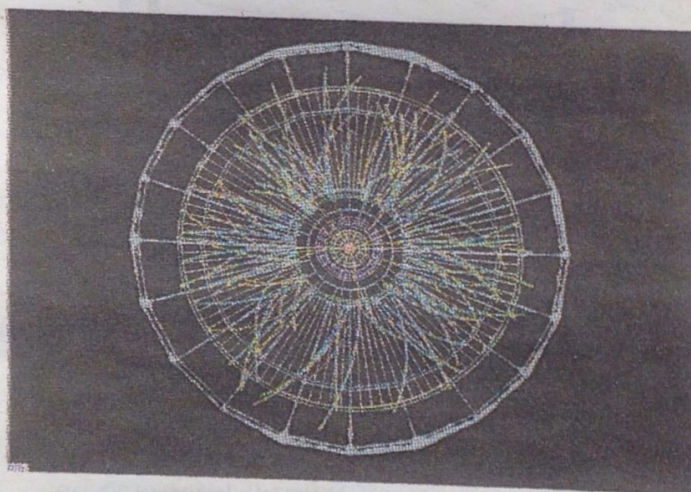
Le leggi della nuova fisica verranno esplorate da un cervellone artificiale. È così che si decifreranno le misure effettuate dagli esperimenti condotti con «Lhc», l'acceleratore di particelle del Cern di Ginevra. Sia le misure vecchie, a caccia di deviazioni che prima potrebbero essere passate inosservate, sia le misure nuove.

«Useremo l'Intelligenza Artificiale per cercare di descrivere in modo più accurato possibile la struttura dei protoni, le particelle che vengono fatte scontrare nell'anello di «Lhc»», riferisce Stefano Forte, professore di fisica teorica all'Università di Milano, che con le stesse tecniche ha ottenuto risultati poi utilizzati per la scoperta del bosone di Higgs nel 2012.

«Il protone - come spiegherà oggi nell'incontro della serie «Virtual Immersions in Science», organizzata dalla Scuola Normale Superiore di Pisa - è una particella complicata. Sappiamo che è fatta di quark tenuti insieme dall'interazione forte, una delle forze fondamentali della natura, ma ne ignoriamo la esatta struttura. Eppure, una sua descrizione accurata è fondamentale per interpretare i risultati dei test che si basano sullo scontro di queste particelle».

Dentro il protone potrebbero celarsi le chiavi della nuova fisica, quella che integrerebbe il Modello Standard che, dopo la scoperta dell'ultimo tassello

mancante, il bosone di Higgs, sappiamo essere incompleto. All'appello mancano, ad esempio, le leggi che spiegano la presenza della materia oscura. Là dove le tecniche di calcolo più avanzate hanno fallito potrebbe quindi arrivarci l'Intelligenza Artificiale. «Così possiamo, per esempio, confrontare tutti i modi possibili in cui un protone può essere fatto di quark. In modo molto più efficiente di quanto può fare un cervello umano - dice Forte - Dalla comprensione di come i quark sono posizionati nei protoni sarà la stessa macchina ad imparare una nuova legge fisica».



Collisioni nell'esperimento «Alice» del Cern

La tecnica è quella delle reti neurali profonde. «Si tratta di un modello matematico che consente a una macchina di imparare dai propri errori - aggiunge - Con le reti neurali profonde non insegniamo semplicemente al computer quello che

un cervello umano può fare, ma lasciamo che faccia da solo».

Dietro le reti neurali profonde si celano algoritmi che imparano in modo indipendente come identificare e predire schemi e regole, arrivando così - si spera - all'identificazione della nuova legge. Combinando matematica, informatica, statistica e teoria delle probabilità, «la speranza è che si facciano nuove scoperte anche analizzando misure già fatte. È come se avessimo un microscopio nuovo. Forse - conclude - otterremo gli strumenti per spiegare la materia oscura».