



Redazione Open Innovation

Regione Lombardia

CNR, ecco il neurone artificiale quantistico grazie ai fotoni

Nello studio anche il PoliMi. Le potenzialità per la Fisica e per l'Intelligenza artificiale



Un neurone artificiale che apre nuovi scenari nel campo della fisica, con enormi potenzialità di calcolo quantistico nelle applicazioni dell'Intelligenza artificiale: si chiama "quantum memristor" la scoperta realizzata da un gruppo di fisici sperimentali guidati da **Roberto Osellame**, dirigente di ricerca dell'**Istituto di fotonica e nanotecnologie del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Ifn)**, e dal professor **Philip Walther dell'Università di Vienna**, in collaborazione con **Andrea Crespi**, professore associato del **Politecnico di Milano**.

Con la scoperta in passato del memoryresistor o memristor, un componente che cambia la sua resistenza elettrica sulla base della memoria della corrente che l'ha attraversato, era già stata data una forte iniezione di fiducia e innovazione su questo fronte. Questa volta però gli scienziati sono andati oltre, dimostrando che è possibile ingegnerizzare un dispositivo ottico con le stesse caratteristiche funzionali del memristor, capace quindi di operare su stati quantistici della luce, **codificando e trasmettendo allo stesso tempo informazioni quantistiche**.

Un aspetto che potrebbe davvero rivelarsi sensazionale non solo in campo fisico, ma anche tecnologico: il meccanismo scoperto è **sorprendentemente simile a quello dei collegamenti tra i neuroni nel cervello**, con potenzialità di sviluppo davvero straordinarie dunque nello studio dell'intelligenza artificiale.

"Liberare le potenzialità delle risorse quantistiche all'interno delle applicazioni d'Intelligenza artificiale è **una delle più grandi sfide della ricerca attuale**, sia nella fisica quantistica sia nell'informatica" ha sottolineato Michele Spagnolo dell'Università di Vienna, nonché primo autore della pubblicazione scientifica che ha ottenuto la copertina della prestigiosa rivista Nature Photonic, oltre che un commento nelle "News & Views" dello stesso numero.

"Abbiamo anche simulato **un'intera rete ottica composta di quantum memristor** – illustra Andrea Crespi - mostrando che potrebbe essere impiegata per apprendere compiti sia classici che quantistici". Quest'ultimo risultato sembra suggerire che il quantum memristor possa essere il collegamento mancante tra l'Intelligenza artificiale e la computazione quantistica.