

COMUNICATO STAMPA

UN NUOVO MATERIALE “INTELLIGENTE” ISPIRATO AL CERVELLO UMANO APRE LA STRADA A UNA RIVOLUZIONE NEL CALCOLO AVANZATO

L'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM) e il Politecnico di Torino insieme per una ricerca che apre nuove prospettive nel calcolo avanzato grazie all'uso innovativo di un nuovo materiale sensibile alla luce

Torino, 12 giugno 2025

Un team di ricerca dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (**INRiM**), in collaborazione con il **Politecnico di Torino**, ha annunciato un'importante scoperta nel campo del *neuromorphic computing* con un nuovo utilizzo di un materiale organico sensibile alla luce. Il protagonista di questa scoperta è un azopolimero, una particolare sostanza organica, che riesce a imitare alcune funzionalità complesse proprie del cervello umano.

Questo materiale commercialmente disponibile, chiamato PAZO, può percepire e rispondere a stimoli esterni adattando il suo stato interno per elaborare e immagazzinare informazioni, in modo simile ai neuroni.

Questo lavoro pionieristico, dal titolo "[Neuromorphic Light-Responsive Organic Matter for in Materia Reservoir Computing](#)" apre la strada a una nuova generazione di dispositivi che elaborano i dati in maniera più efficiente, veloce e intelligente.

La ricerca, pubblicata sulla prestigiosa rivista *Advanced Materials*, evidenzia come le dinamiche molecolari indotte otticamente in questi polimeri possano essere sfruttate per l'elaborazione dei dati di tipo neuromorfico nel dominio analogico e per il calcolo *in materia* – elaborando cioè le informazioni direttamente a livello della materia. Questo approccio innovativo offre un'alternativa promettente ai computer classici, superando alcuni dei limiti dei sistemi basati sull'architettura di Von Neumann.

"I nostri risultati evidenziano l'enorme potenziale degli azopolimeri per aggiungere capacità di elaborazione delle informazioni a livello della materia nei dispositivi ottici,

spostando l'elaborazione delle informazioni spazio-temporali a livello della materia stessa," affermano **Mateo Rosero Realpe** e **Angelo Angelini**, rispettivamente Dottorando del Politecnico di Torino e Ricercatore dell'INRiM.

"Ciò riduce lo sforzo computazionale necessario per elaborare i dati e riconoscere pattern, aprendo nuove strade per applicazioni di percezione visiva".

Grazie alla versatilità degli azopolimeri, i prossimi studi potrebbero esplorare funzionalità aggiuntive come la biocompatibilità, la selettività della lunghezza d'onda e la sensibilità ambientale, con la possibilità di sintetizzare azopolimeri innovativi ad hoc per adattare le dinamiche molecolari e aggiungere funzionalità.

Riferimento:

Ferrarese Lupi, F., Rosero-Realpe, M., Ocarino, A., Frascella, F., Milano, G., & Angelini, A. (2025). Neuromorphic Light-Responsive Organic Matter for *in Materia* Reservoir Computing. *Advanced Materials* 2501813.

Il link alla pubblicazione è disponibile a questo link:

<https://doi.org/10.1002/adma.202501813>

Contatti per i media:

Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica – INRiM

Comunicazione

Resp. Barbara Fracassi

+39 011 3919 546

comunicazione@inrim.it

Politecnico di Torino

Ufficio web e stampa

Resp. Silvia Brannetti, David Trangoni

+39 011 0906319 – 3329

relazioni.media@polito.it