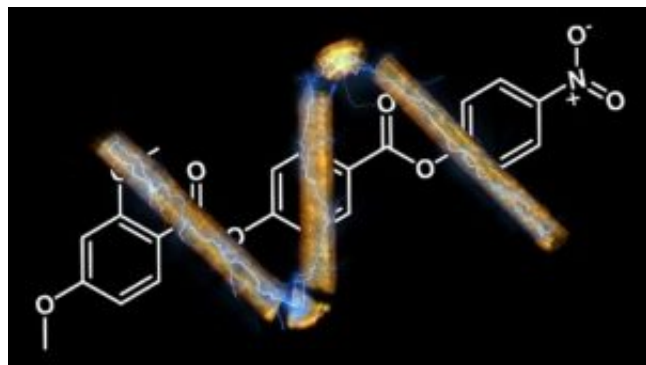




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

*Uno studio internazionale guidato dai ricercatori dell'Università Statale di Milano identifica nuove proprietà elettriche di materiali fluidi recentemente scoperti, i nematici ferroelettrici, che avranno un impatto rilevante su dispositivi ottici e display in un prossimo futuro. La ricerca pubblicata in copertina su Nature Physics*



Milano, 9 novembre 2023 - Nuovi materiali fluidi rivelano proprietà elettriche mai osservate prima e potenzialmente rivoluzionarie in diverse applicazioni tecnologiche: è l'esito di una ricerca internazionale coordinata da docenti e ricercatori del gruppo di Fisica dei Fluidi Complessi e Biofisica Molecolare dell'Università Statale di Milano (dipartimento BIOMETRA) e pubblicata oggi sulla copertina di *Nature Physics*.

I "nematici ferroelettrici" sono una nuova classe di fluidi, teorizzati oltre 100 anni fa ma mai osservati finché, nel 2017, due gruppi di ricerca indipendenti notarono comportamenti bizzarri in alcuni cristalli liquidi appena sintetizzati, che solo nel 2020 furono finalmente identificati.

Attualmente questi materiali sono oggetto di studio da parte di molti gruppi di ricerca in tutto il mondo per le potenzialità che possono rivelare. Grazie al supporto di microcanali fabbricati mediante laser a

femtosecondi dal Politecnico di Milano e dall'Istituto di fotonica e nanotecnologie del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Ifn), i ricercatori dell'Università Statale di Milano hanno scoperto una nuova proprietà di questi materiali: i fluidi nematici ferroelettrici sono capaci di catturare campi elettrici e guidarli lungo percorsi arbitrariamente complessi. La ricerca dimostra che questi materiali oltre ad essere sensibilissimi ai campi elettrici, sono in grado di convogliarli.

“In questo modo, si possono pensare dispositivi in cui il fluido non solo controlla le proprietà ottiche (come fanno i cristalli liquidi nematici “normali” in ogni pixel di un display), ma anche sostituisce i fili metallici nella distribuzione del campo elettrico” spiega Tommaso Bellini, professore di fisica applicata del dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale dell'ateneo milanese e coordinatore della ricerca.

“Nonostante non si sappia ancora come sfruttare al meglio le proprietà di questi materiali, è chiaro che essi avranno un ruolo da protagonisti nei prossimi anni in dispositivi ottici, display, accumulatori e dispositivi di memoria. C'è una intensa competizione in atto per sfruttare i nematici ferroelettrici, ed è possibile che una qualche grande azienda tecnologica sia vicina al lancio di nuovi prodotti” aggiungono Federico Caimi, primo autore dello studio, e Giovanni Nava, ricercatori del dipartimento BIOMETRA.