

Un laser per vedere nel torbido

I colloidi come nebbia, liquidi o sangue sono impenetrabili alle tecniche ottiche tradizionali come la microscopia. Questo limite è stato superato grazie al metodo inventato da ricercatori Ino-Cnr.

Latte, fumo, nebbia, sangue sono tutti colloidi, cioè miscele in cui una sostanza di dimensioni microscopiche è dispersa in un'altra: ad esempio, nel latte, molecole proteiche disperse in acqua. Tutti i colloidi sono torbidi, cioè non trasparenti alla luce. Questo impedisce di poter vedere attraverso tali miscele con le tradizionali tecniche ottiche come il microscopio, limitando la possibilità di studiare diversi fenomeni come la microfluidica o la biologia marina.

Ricercatori dell'Istituto nazionale di ottica del Consiglio nazionale delle ricerche (Ino-Cnr) di Napoli, guidati da Pietro Ferraro, hanno avviato una ricerca su una tecnica ottica che permette di vedere anche attraverso fluidi torbidi grazie all'utilizzo del laser.

"Il metodo ideato permette, tramite una tecnica ottica di tipo interferometrico che fa uso del laser, di vedere oggetti che si trovano in mezzi torbidi, anche di dimensioni microscopiche", spiega Melania Paturzo, ricercatrice Ino-Cnr. "I campi di applicazione vanno dalla microfluidica per la medicina, alla scansione dei fondali marini, alla visione di oggetti avvolti da nebbia o fumo e quindi la tecnica proposta può avere ricadute anche nel campo della sicurezza".

"Il principio su cui si basa la tecnica è l'effetto Doppler", aggiunge Pietro Ferraro. "Infatti se la soluzione colloidale fluisce a una certa velocità, la luce diffusa dalle particelle del mezzo subisce uno spostamento della frequenza, per effetto Doppler, proporzionale alla velocità del mezzo stesso. Se quest'ultima velocità è maggiore di un certo valore di soglia, la frequenza varierà al punto da non contribuire più al processo d'interferenza e quindi alla formazione dell'immagine dovuta solo alle parti statiche dell'oggetto".