

Composizione chimica al microscopio ottico

Messa a punto da ricercatori coordinati dal CNR una nuova tecnica che combina l'effetto Raman con la spettroscopia a trasformata di Fourier.

28 giugno 2023 08:45

Sarà presto possibile avere immagini più dettagliate sulla composizione chimica di un campione utilizzando un nuovo microscopio ottico messo a punto da un team di ricerca internazionale coordinato dall'Istituto di fotonica e nanotecnologie del Consiglio nazionale delle ricerche di Milano (Cnr-Ifn). Ciò è possibile combinando due tecniche già in uso: la spettroscopia Raman e la spettroscopia a trasformata di Fourier.



“Lo strumento rappresenta un importante passo avanti nel campo della microscopia e della spettroscopia, aprendo nuove prospettive per la ricerca nelle scienze dei materiali e nelle scienze della vita - sostiene il coordinatore della ricerca Cristian Manzoni (Cnr-Ifn) -: potrà, infatti, contribuire allo studio di materiali bidimensionali innovativi, e alla rivelazione e caratterizzazione di microplastiche rinvenute nell'ambiente e all'interno di tessuti animali”.

L'effetto Raman è un fenomeno fisico sfruttato da decenni per ottenere informazioni sulla composizione di un campione senza perturbarlo, ottenendo mappe bidimensionali delle proprietà del materiale. Tramite la spettroscopia a trasformata di Fourier, i ricercatori hanno ridotto il tempo necessario per acquisire un'immagine dettagliata del campione rispetto a quello più lungo impiegato con i microscopi Raman, dovuto al fatto che questi ultimi misurano uno spettro per ogni punto mediante una scansione della sua superficie: un processo lento che richiede circa 1 secondo per ogni punto (pixel).

La spettroscopia a trasformata di Fourier consente invece di misurare in parallelo tutti i punti del campione, rimuovendo i filtri spaziali o spettrali impiegati nelle tecniche tradizionali - spiegano i ricercatori -. Questo metodo, basato sulla tecnica di interferometria, combina un'elevata efficienza alla possibilità di acquisire contemporaneamente più dati sullo stesso campione.

I risultati della ricerca, frutto della collaborazione tra CNR, Politecnico di Milano, Columbia University e Stanford University, sono stati pubblicati sulla rivista *Optica* (leggi [QUI](#)).