

## Ricerca, IIT: nuovo super microscopio in 3D per capire malattie neurodegenerative e oncologiche



**Genova.** Si chiama IML-SPIM, acronimo per ‘Individual Molecule Localization’ e ‘Selective Plane Illumination Microscopy’ ed è il nuovo super microscopio ottico per lo studio dei campioni biologici in 3D realizzato dal Dipartimento di Nanofisica dell’IIT, che consente la comprensione dei meccanismi cellulari legati a malattie neurodegenerative – come l’Alzheimer e il Parkinson – e a malattie oncologiche. Il super microscopio permette di studiare l’attività di singole molecole e proteine presenti nelle cellule viventi, e di comprendere cosa accade in embrioni o ammassi tumorali.

IML-SPIM è dotato di un potere risolutivo maggiore di dieci volte rispetto ai microscopi ottici tradizionali, che consente di distinguere la composizione tridimensionale di campioni biologici spessi – come ad esempio gli aggregati cellulari – raggiungendo valori di precisione impensabili fino a ieri.

Lo studio, coordinato dal Prof. Alberto Diaspro, Direttore del Dipartimento di Nanofisica dell’IIT e condotto in collaborazione con IFOM, l’Istituto FIRC di Oncologia Molecolare di Milano, è stato pubblicato online sulla rivista internazionale Nature Methods. Il nuovo IML-SPIM coniuga in modo originale tecniche avanzate per lo studio e la realizzazione di immagini in alta risoluzione e tridimensionali, che permettono di analizzare la tipologia e la posizione di molecole, come per esempio il DNA, a livello tridimensionale e nel tempo. In particolare, da un lato la tecnica SPIM consente di accedere alle informazioni del campione sezionandolo in sottili “fettine” ottiche (o foglietti), permettendo una “navigazione 3D” a strati successivi e senza alterarne le condizioni “vitali”.

Dall’altro lato, la tecnica IML si basa sul metodo della fluorescenza e consiste nella capacità di realizzare la localizzazione 3D di singole molecole, consentendone l’identificazione con una precisione unica. “Dopo avere

consolidato la nostra posizione nell'area della super-risoluzione e della nanoscopia ottica – ha commentato il professor Diaspro – con l'introduzione del metodo IML-SPIM siamo riusciti a creare uno strumento unico, che ci rende innovatori a livello internazionale”.

“Il nostro obiettivo è di visualizzare con altissima precisione l'attività molecolare delle cellule, mentre queste eseguono le loro normali funzioni nel loro ambiente. Pensiamo che la IML-SPIM possa dare un importante contributo alla comprensione di quei meccanismi cellulari legati a malattie neurodegenerative, come l'Alzheimer e il Parkinson, o a malattie oncologiche”.

22-11-11

<http://www.genova24.it/2011/11/ricerca-iit-nuovo-super-microscopio-in-3d-per-capire-malattie-neurodegenerative-e-oncologiche-23540/>