



Un minuscolo microscopio a superisoluzione per comprendere la struttura delle cellule tumorali e sviluppare terapie personalizzate

Il Politecnico di Milano partner del progetto europeo PROCHIP

Milano, 06 settembre 2018 - È ormai evidente che le origini del cancro possono essere sia genetiche che epigenetiche, ovvero che il cancro è causato non solo da mutazioni della sequenza del DNA ma anche da mutazioni della sua struttura, costituita da strati di cromatina. Studi epigenetici, che analizzano i meccanismi responsabili di cambiamenti ereditabili nel genoma, hanno infatti dimostrato come il microambiente possa influenzare il comportamento cellulare provocando alterazioni nella struttura della cromatina all'interno del nucleo cellulare portando così alla trasformazione di cellule da sane a tumorali.

Il progetto europeo **PROCHIP** (*Chromatin organization PROfiling with high-throughput super-resolution microscopy on a CHIP*), **coordinato dal CNR e di cui il Politecnico di Milano è partner**, si propone di **sviluppare un innovativo microscopio in grado di analizzare un elevato numero di cellule tumorali e ottenere informazioni sulla distribuzione spaziale della cromatina, in modo da individuare un parametro da utilizzare come marker tumorale**. La possibilità di osservare la distribuzione della cromatina aiuterà a decifrare l'eterogeneità di certe tipologie di cancro, ma anche a valutarne la risposta alle terapie e riuscire a **sviluppare una medicina personalizzata per ogni specifico paziente**.

Il microscopio di PROCHIP sarà un dispositivo optofluidico in vetro in grado di scansionare un elevato numero di campioni in maniera automatica; verrà sviluppato su chip e sarà capace di acquisire immagini con una risoluzione oltre il limite della diffrazione della luce. A differenza di microscopi che possono realizzare immagini in super-risoluzione, il prototipo realizzato in PROCHIP integrerà in un solo dispositivo sia il sistema di illuminazione del campione che un microcanale in cui le cellule da esaminare fluiranno a velocità tali da consentire un tasso di misura superiore a quello consentito dalle tecnologie attuali.

Il progetto europeo FET Open H2020 PROCHIP è coordinato dall'Istituto di Fotonica e Nanotecnologie del CNR ed il consorzio è formato da 6 partner di 3 paesi europei tra cui università, centri di ricerca e un'azienda: CNR – coordinatore (Italia), Politecnico di Milano (Italia), Imperial College of Science Technology and Medicine (United Kingdom), Università degli Studi di Trento (Italia), Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (France), Université de Angers (France), Elvysys (Francia). Il progetto parte a settembre 2018 e si concluderà ad agosto 2021.