



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

## **Un flash di luce per identificare i tumori: i risultati del progetto VIBRA del Politecnico di Milano**

Finanziato dall'ERC e appena concluso, il progetto svela i meccanismi cellulari alla base di varie patologie grazie a una nuova tecnica di microscopia ottica

*Milano, 13 ottobre 2020* – Al Politecnico di Milano si è appena concluso il progetto VIBRA, "Very fast Imaging by Broadband coherent Raman". Finanziato dal prestigioso European Research Council della Comunità Europea e durato 5 anni (2015-2020), ha portato allo **sviluppo di un nuovo microscopio ottico** rivoluzionario in ambito biologico e biomedico. "Oggi l'identificazione dei tumori e di altre malattie si basa in gran parte sul giudizio soggettivo di un patologo che ispeziona visivamente il tessuto sotto un microscopio. Il nostro microscopio ottico, basato sulla spettroscopia Raman coerente, è in grado di visualizzare rapidamente il contenuto chimico di un campione biologico per identificare le cellule malate nella biopsia umana: uno **strumento preciso, affidabile e non invasivo** che può guidare il lavoro del chirurgo in tempo reale", spiega Dario Polli, Professore di Fisica al Politecnico di Milano e responsabile scientifico del progetto.

Sfruttando sofisticate tecniche laser che generano **impulsi di luce ultrabrevi** (della durata di milionesimi di milionesimi di secondo, tra gli eventi più brevi mai realizzati dall'uomo), è stato possibile registrare l'**impronta digitale delle molecole** che costituiscono la materia. Ogni molecola, infatti, è riconoscibile dal "suono" che emette quando vibra. Da qui il nome del progetto. Gli impulsi di luce laser hanno la doppia funzione di colpire le molecole come un martelletto per metterle in vibrazione e di registrarne poi la vibrazione, a frequenze miliardi di volte più acute dei suoni che possiamo percepire con le nostre orecchie. Il tutto in maniera non invasiva, ovvero senza aggiungere alcun agente di contrasto né distruggere o perturbare il campione. Si è potuta quindi mappare la concentrazione dei vari costituenti della materia e **creare dettagliate mappe tridimensionali di cellule e tessuti**. "I risultati ottenuti avranno un **grande impatto in biologia e medicina**: permetteranno in futuro di visualizzare le proprietà dei campioni organici con grande specificità bio-chimica, sia per lo **studio dei meccanismi cellulari** alla base di varie patologie, sia per l'identificazione automatica dei tumori nelle biopsie, con un grado di **accuratezza e riproducibilità** migliore di quanto non si possa fare oggi", commenta il Professor Dario Polli.

**Link al sito web del progetto VIBRA:** [www.vibra.polimi.it](http://www.vibra.polimi.it)

**Ufficio Relazioni con i Media**  
Politecnico di Milano  
Piazza Leonardo da Vinci 32  
20133 Milano

T +39 02 2399 2441  
C. +39 3666211435  
relazionimedia@polimi.it  
www.polimi.it