



**Politecnico
di Torino**

COMUNICATO STAMPA

TECNOLOGIE INNOVATIVE PER BIO-MARCATORI DI TUMORI E VIRUS

Il progetto ANFIBIO del Politecnico di Torino svilupperà un “pacchetto” di tecnologie e sensoristica d'avanguardia per identificare bio-marcatori tumorali e virali nei liquidi corporei, rendendo più semplice, economica e rapida la diagnosi di alcune malattie

Torino, 1 giugno 2021

La **biopsia liquida** rileva i marcatori di malattia nei liquidi corporei, come ad esempio il sangue, ed è un metodo non invasivo, alternativo al prelievo di tessuti, che può portare **un grande contributo allo sviluppo di cure personalizzate nel caso di tumori e di infezioni virali**. Il problema è che si tratta di un metodo poco sensibile nei risultati e molto costoso, quindi la sua implementazione a livello clinico fino ad oggi non è stata considerata interessante.

Il progetto [**ANFIBIO \(Amplification Free Identification of cancer and viral biomarkers via plasmonic nanoparticles and liquid BIOPsy\)**](#) condotto dalla professoressa **Laura Fabris – docente di Fisica della materia al Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia al Politecnico di Torino** - si propone di rendere più precisa e meno costosa questa metodologia, grazie all'uso di **nanoparticelle d'oro** che amplificano il segnale Raman.

La tecnica è basata infatti sul **miglioramento della spettroscopia Raman**, un metodo di analisi dei materiali a sua volta fondato sul fenomeno di diffusione anelastica di una radiazione elettromagnetica monocromatica da parte del campione analizzato, che fornisce informazioni sulla composizione chimica e la struttura molecolare del campione di materiale. Oltre allo sviluppo di nanoparticelle d'oro plasmoniche (che risuonano all'illuminazione con luce visibile, grazie alle oscillazioni collettive del plasma di elettroni - plasmoni) e a forma di stella, **ANFIBIO userà tecniche di intelligenza artificiale per rendere più veloce e precisa l'analisi di spettro**.

In pratica, l'idea alla base del progetto è di **sviluppare nuove tecniche di analisi DNA e RNA attraverso l'interpretazione di spettri Raman per sequenze di nucleobasi molto corte e la successiva codifica tramite esse di “lettere genetiche”** che verranno poi utilizzate per leggere “parole genetiche”, cioè spettri di sequenze molto più lunghe, e quindi per interpretare e decifrare segnali spettroscopici di campioni reali.

ANFIBIO utilizzerà **come casi di studio il DNA del cancro alla prostata e l'RNA del virus dell'influenza A** nel sangue, nell'urina e nella saliva. Il risultato del progetto sarà un **“pacchetto” di tecnologie e sensoristica d'avanguardia per reperire e quantificare bio-marcatori tumorali e virali nei liquidi corporei**.

Il progetto svilupperà inoltre approcci tecnologici con un impatto più ampio sul settore biomedico. Infatti i risultati raggiunti e i metodi implementati nel progetto potranno essere applicati ad altre tipologie di tumori e altri virus che utilizzano l'RNA come materiale genetico, come ad esempio **SARS-CoV-2, il virus del COVID-19**.