



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Roma, 10 dicembre 2021 - Analisi diagnostiche con l'uso di OLED (Organic Light Emitting Diode) e cristalli fotonici per individuare la presenza di eventuali infezioni nel sangue. È quanto consente il brevetto, di cui sono titolari ENEA (al 70%) e Fos SpA (al 30%), ideato e sviluppato presso il Laboratorio "Nanomateriali e Dispositivi" del Centro Ricerche ENEA di Portici (Napoli), in collaborazione con l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del CNR di Pozzuoli (Napoli).

“La Stazione Fotometrica che abbiamo realizzato permette di eseguire test immunoenzimatici per rilevare l'eventuale presenza di anticorpi o di antigeni in un campione, tipicamente nel sangue, e accertare, ad esempio, la presenza di un'infezione, come ad esempio del test ELISA - Enzyme Linked Immunosorbent Assay”, spiega il ricercatore ENEA Giuseppe Nenna inventore del brevetto insieme ad altri colleghi ENEA.

Questo innovativo sistema deve la sua unicità all'utilizzo delle sorgenti ottiche OLED di nuova generazione che garantiscono un'ampia banda spettrale per ricoprire tutte le lunghezze d'onda solitamente utilizzate per questo tipo di test diagnostici, oltre a una “razionalizzazione” degli esami (ad

es. un solo dispositivo per illuminare più campioni da esaminare). A questo si aggiunge l'uso di cristalli fotonici, che consistono in nano strutture realizzate con distanze regolari in modo da selezionare lunghezze d'onda opportune.

“Il nostro sistema è caratterizzato anche da un innovativo metodo di filtraggio della luce basato su cristalli fotonici e che consente una selezione precisa e adattabile delle lunghezze d'onda e dell'ampiezza di banda utilizzate e più richieste per l'analisi dei campioni”, aggiunge Nenna che ha sviluppato il metodo di filtraggio insieme al gruppo di ricerca “Nanofotonica e Materiali Artificiali” del CNR guidato da Lucia Petti e, in particolare, col contributo di Massimo Ripa e Ambra Vestri.

L'utilizzo dei dispositivi organici permette di contenere il costo del sistema e il suo livello di integrazione può essere aumentato con maggiore facilità, consentendo ingombri e pesi inferiori, e rendendo il sistema compatto, facilmente integrabile e scalabile anche su substrati flessibili potendo evitare l'utilizzo di fibre ottiche aggiuntive e filtri interferenziali.

“Questo brevetto permette di ampliare ulteriormente la collaborazione virtuosa tra ricerca e impresa che ENEA e Fos mettono in pratica da circa 10 anni. Dopo le positive esperienze in ambito Agro, la tecnologia della Stazione Fotometrica che è stata brevettata fissa un punto molto innovativo nelle analisi in vitro orientate alla individuazione di infezioni da agenti patogeni. Con i prossimi passi verso il consolidamento e l'ingegnerizzazione della stazione fotometrica si potrà avere un nuovo apparato medicale e nuovi processi che risulteranno utili nella prevenzione di pandemie”, spiega Giorgio Allasia, Director of Engineering and R&D Business Unit - Head of Technology Transfer di Fos SpA.