

COMUNICATO STAMPA 79/2022

Sensore portatile rileva il virus del morbillo nella saliva

*Piccolo come una moneta il dispositivo riesce a individuare il virus nella saliva umana. Il risultato potrebbe essere traslato ad altri patogeni, come il SARS-CoV-2, ed è promettente per realizzare un test diagnostico portatile e rapido. Messo a punto da ricercatori di Cnr-Nano in collaborazione con ARCHA, e con la partecipazione dell'Università di Pisa, Scuola Normale Superiore, e INTA, lo studio è pubblicato su *Advanced Functional Materials**

Un biosensore portatile, veloce e di alta sensibilità in grado di rilevare il virus del morbillo nella saliva umana. È quanto sviluppato da una collaborazione fra l'Istituto nanoscienze del Consiglio nazionale delle ricerche di Pisa (Cnr-Nano) ed ARCHA srl, con il Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia dell'Università di Pisa, la Scuola Normale Superiore e INTA srl. Il dispositivo, che utilizza una tecnologia innovativa basata su onde acustiche di superficie, si presta a essere usato per test diagnosi precoci e in situazioni di emergenza, per il morbillo e per altri tipi di virus. La ricerca è pubblicata sulla rivista *Advanced Functional Materials*.

Lo studio presenta un nuovo modo per rilevare una delle malattie a trasmissione aerea più infettive, responsabile di 140.000 decessi in tutto il mondo ogni anno e con una diffusività simile a quella della variante Omicron SARS-CoV-2.

Il biosensore messo a punto dai ricercatori, coordinati da Marco Cecchini di Cnr-Nano, è un lab-on-a-chip più piccolo di un centesimo di euro che usa onde acustiche di superficie per rilevare virus in un campione di fluido salivare. "Le onde acustiche di superficie sono una sorta di microterremoto che si propaga lungo la superficie del sensore", spiega Cecchini. "Quando il virus si attacca al sensore, rallenta la velocità di propagazione delle onde rendendo possibile registrare la presenza della molecola. Abbiamo sfruttato queste onde meccaniche sia per mescolare il campione di fluido che per rivelare il virus e ciò ha permesso di migliorare drasticamente la sensibilità dei nostri sensori rispetto a altri sensori acustici già presenti sul mercato". Il dispositivo è stato testato per il virus del morbillo, "ma la tecnologia può essere adattata ad altre tipologie di virus, ad esempio il Sars-Cov-2, e a batteri, proteine e acidi nucleici", afferma il ricercatore Cnr-Nano.

L'apparecchio potrà essere sviluppato per eseguire diagnosi precoci di tipo point-of-care, ovvero in prossimità del paziente. "Mentre i test convenzionali richiedono l'elaborazione del campione, laboratori dedicati e personale specializzato, questo sensore non richiede particolare elaborazione e può essere impiegato in situazioni dove i test convenzionali non sono praticabili come aeroporti, stazioni, situazioni di emergenza", spiega Mauro Pistello, professore ordinario del Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia dell'Università di Pisa e Direttore della Unità Operativa Virologia della Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana. "Una

Ufficio stampa Cnr: Emanuele Guerrini, emanuele.guerrini@cnr.it tel. 06.4993.2644;
Responsabile: Marco Ferrazzoli, marco.ferrazzoli@cnr.it, cell. 333.2796719; **Segreteria:** ufficiostampa@cnr.it, tel. 06.4993.3383 - P.le Aldo Moro 7, Roma

diagnosi tempestiva è infatti cruciale per ostacolare precocemente la diffusione di malattie ad alta trasmissione aerogena come morbillo, influenza e COVID-19".

Marco Cecchini, che guida un gruppo di ricerca presso i laboratori NEST di Cnr-Nano e Scuola Normale Superiore, ha un'esperienza ventennale nel campo della microfluidica e dell'uso di onde acustiche di superficie. "Il nostro studio dimostra la validità di una simile tecnologia, già coperta da un brevetto di proprietà di INTA, spin-off del Cnr e della Scuola Normale Superiore, che ora andrà validata con una sperimentazione clinica", conclude il ricercatore.

Lo studio è stato condotto nell'ambito del progetto SENSOR, co-finanziato dalla Regione Toscana, bando POR FESR 2014-2020 – azione 1.1.5.a3 - FAR FAS 2014.

Roma, 26 luglio 2022

Immagine: Schema e immagine del sensore

La scheda

Chi: Istituto nanoscienze Cnr (Cnr-Nano), Scuola normale superiore (Sns), l'Università di Pisa, l'Azienda Ospedaliero Universitaria pisana, ARCHA srl e INTA srl

Che cosa: Surface-Acoustic-Wave (SAW) Induced Mixing Enhances the Detection of Viruses: Application to Measles Sensing in Whole Human Saliva with a SAW Lab-On-a-Chip, Advanced Functional Materials (2022). DOI: 10.1002/adfm.202201958

Per informazioni: Marco Cecchini, e-mail marco.cecchini@nano.cnr.it, cell.

Maddalena Scandola, Ufficio comunicazione Cnr-Nano, comunicazione@nano.cnr.it, cell. 347.0778836 (*recapiti per uso professionale da non pubblicare*)

Seguici su



Ufficio stampa Cnr: Emanuele Guerrini, emanuele.guerrini@cnr.it tel. 06.4993.2644;
Responsabile: Marco Ferrazzoli, marco.ferrazzoli@cnr.it, cell. 333.2796719; **Segreteria:** ufficiostampa@cnr.it, tel. 06.4993.3383 - P.le Aldo Moro 7, Roma