

HORIZON
2020

A diagnostics platform for dengue fever and mosquito-borne diseases

Risultati in breve

Un dispositivo di diagnostica decentrata per rilevare la febbre dengue con una singola goccia di sangue

Le malattie trasmesse dalle zanzare sono responsabili di oltre 700 000 decessi ogni anno. Grazie a un innovativo test diagnostico in vitro, un progetto europeo offre un mezzo rapido e accurato per individuare la febbre dengue.



SALUTE



© BluSense-Diagnostics APS,
Copenhagen, Denmark

La febbre dengue è provocata dal [virus della dengue](#) , trasmesso attraverso la zanzara *Aedes aegypti* femmina presente in oltre 120 paesi in tutto il mondo. In alcuni casi, il virus dengue provoca un'acuta malattia simil-influenzale che può evolversi in una complicazione potenzialmente letale, definita dengue grave, i cui tassi di mortalità possono essere limitati al di sotto dell'1 % grazie a un accesso tempestivo alle cure mediche.

Individuare contemporaneamente più

biomarcatori della febbre dengue

Le diagnosi si basano sull'individuazione diretta del genoma virale e degli antigeni, oppure su test sierologici indiretti per la cattura di anticorpi antivirali ospiti. Tuttavia,

entrambi gli approcci sono dispendiosi in termini di tempo e richiedono una strumentazione specializzata, nonché personale formato.

Per affrontare le limitazioni dei test diagnostici esistenti, il progetto COMBO, finanziato dall'UE, ha sviluppato un dispositivo diagnostico in vitro per la diagnosi rapida e semplice della febbre dengue. «Il nostro obiettivo consisteva nel fornire una diagnosi decentrata robusta e accurata applicabile ai paesi in via di sviluppo, ma anche determinare la gravità dell'infezione», evidenzia Maarten van der Linden, coordinatore del progetto e amministratore delegato di [BluSense Diagnostics](#) .

La piattaforma di COMBO è composta dal [lettore BluBox](#)  e da una serie di cartucce microfluidiche che consentono di eseguire uno o più test immunologici a partire da una singola goccia di sangue. Per la febbre dengue, il team ha sviluppato una soluzione in grado di misurare e quantificare contemporaneamente sia l'antigene NS1 del virus della dengue (un marcatore indicativo della febbre dengue grave) che gli anticorpi IgG e IgM di questa malattia. Ancor più importante, l'intero processo, dal campione al risultato, richiede meno di 15 minuti.

La combinazione dei tre marcatori della dengue consente la differenziazione tra infezioni primarie e secondarie, fondamentale per quanto concerne la consulenza sul giusto trattamento, nonché per prevenire la dengue grave e la febbre emorragica dengue. In termini di prestazioni, le cartucce del test immunologico corrispondono all'analisi d'avanguardia dei saggi di immunoassorbimento enzimatico (ELISA, enzyme-linked immunosorbent assay) in laboratorio, che generalmente richiede all'incirca dalle due alle quattro ore per produrre risultati. Sono state riferite prestazioni simili per le cartucce che individuano l'antigene NS1 del virus della dengue.

Una piattaforma conveniente e adattabile per le malattie infettive

Il virus della dengue è endemico nelle zone tropicali e subtropicali, in cui le infrastrutture sanitarie e i bilanci riescono a gestire solo una porzione dei milioni di pazienti infettati ogni anno. La piattaforma COMBO dispone del potenziale per migliorare l'attuale situazione distinguendo i casi gravi che richiedono un'immediata ospedalizzazione da quelli che possono essere monitorati da casa. Secondo van der Linden, «ciò non sarebbe stato possibile senza l'introduzione di tre diversi saggi su una singola cartuccia».

I ricercatori hanno migliorato la microfluidica e le prestazioni dei saggi, semplificando di molto l'uso e la produzione delle cartucce. Inoltre, BluSense ha introdotto una linea di produzione semiautomatica che consente la creazione di oltre 5 000 cartucce a settimana.

Data la sua grande flessibilità, la piattaforma di cartucce di COMBO può anche ospitare altri saggi oltre all'antigene e agli anticorpi della dengue e i partner intendono pertanto espandere il portafoglio di test ad altre malattie infettive, trasformandola in una piattaforma generica per queste patologie. La gamma di prodotti si è ampliata per includere le cartucce per l'individuazione degli anticorpi della COVID-19, mentre il dispositivo BlueBox è stato convalidato per il rilevamento del virus Zika. Ciò dovrebbe agevolare l'introduzione del lettore BlueBox in diversi paesi europei.

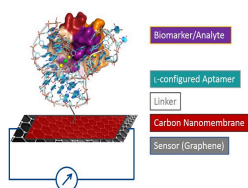
Parole chiave

COMBO, febbre dengue, anticorpi, cartucce, lettore BlueBox, antigene NS1, dispositivo decentrato

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Gli strumenti bioinformatici svelano il mondo dei virus



Un nuovo sensore rileva le malattie infettive in 6 minuti





L'importanza dei sensori nella lotta contro le zanzare che trasmettono la febbre del Nilo occidentale



Un innovativo sistema di trattamento favorisce pratiche di gestione del letame convenienti e rispettose dell'ambiente



Informazioni relative al progetto

COMBO

ID dell'accordo di sovvenzione: 811953

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/811953](https://doi.org/10.3030/811953)

Progetto chiuso

Data della firma CE

5 Aprile 2018

Data di avvio

1 Maggio 2018

Data di completamento

30 Aprile 2021

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation In SMEs

Costo totale

€ 2 800 671,25

Contributo UE

€ 1 927 219,00

Coordinato da

BLUSENSE DIAGNOSTICS APS



Denmark

Articoli correlati



NOTIZIE

PROGRESSI SCIENTIFICI

In medicina, molte teste sono meglio di una



21 Novembre 2023

Ultimo aggiornamento: 10 Dicembre 2021

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/435401-point-of-care-diagnostic-device-for-dengue-fever-from-a-single-drop-of-blood/it>

European Union, 2025