

3. Novembre

CastelVax, Codagenix e Gristone bio verso le future varianti COVID

*Dare soldi e potere a un governo
è come dare del whisky e le chiavi della macchina a un adolescente.*

Patrick James O'Rourke

Ogni governo è una società a irresponsabilità illimitata.

Andrzej Majewski

Il governo non risolve i problemi. Li sovvenziona.

Ronald Reagan



Sei mesi dopo aver annunciato il progetto **NEXTGEN** da 5 **miliardi di dollari** per sviluppare trattamenti e vaccini che possano “stare al passo con il COVID-19”, il governo degli Stati Uniti ha assegnato **20 contratti** che rivelano quale parte di quella somma andrà a sostenere. Il Dipartimento della Salute e dei Servizi Umani (HHS) ha annunciato il 13 ottobre che fino a **1,2 miliardi di dollari saranno destinati a tre sviluppatori di vaccini** che mirano a sviluppare vaccini migliori, aggiungendosi ad un altro miliardo di dollari già assegnato alle aziende che li testeranno durante un anno, su **10.000 persone**. test clinici. Un altro mezzo miliardo sosterrà lo sviluppo di **anticorpi monoclonali (mAb)** in grado di bloccare l’infezione da SARS-CoV-2.

Gli attuali vaccini contro il Covid-19 prevengono la malattia sintomatica solo per pochi mesi e sono ancora meno efficaci nel prevenire l’infezione.

Tra i nuovi vincitori che sperano di fare meglio ci sono **CastleVax** e **Codagenix**, che hanno sviluppato candidati vaccini che somministrati per inalazione. L’obiettivo è stimolare l’immunità a livello delle mucose, una strategia che potrebbe rivelarsi migliore nel contrastare la SARS-CoV-2 rispetto ai vaccini attuali.

Un terzo produttore di vaccini, **Gristone bio**, utilizza una formulazione iniettata progettata per proteggere da una gamma più ampia di varianti SARS-CoV-2 attuali e future.

Ciascuna azienda riceverà dai **300 ai 400 milioni di dollari**, ma verrà pagata solo se raggiungerà traguardi importanti come il rispetto dei requisiti normativi per gli studi clinici.

A differenza dei vaccini di **Moderna** e della collaborazione **Pfizer-BioNTech**, che consistono in filamenti di RNA messaggero (mRNA), **CastleVax** e **Codagenix utilizzano virus vivi** che possono infettare le cellule delle mucose, che producono proteine **SARS-CoV-2**.

CastleVax cuce il gene per la proteina spike SARS-CoV-2 all’interno del virus della malattia di Newcastle, che non danneggia gli esseri umani.

Codagenix utilizza una versione di SARS-CoV-2 progettata per non causare malattie ma stimolare comunque il sistema immunitario.

Gritstone si basa sull'mRNA. Ma a differenza dell'mRNA negli attuali vaccini, che codifica per la proteina di superficie SARS-CoV-2, il picco, Gritstone codifica sia per il picco che per le regioni del virus che rimangono conservate in un'ampia gamma di coronavirus. L'obiettivo è quello di attivare sia gli anticorpi specifici per i linfociti T che agiscono contro un'ampia gamma di varianti. Anche l'mRNA del vaccino Gritstone crea copie di se stesso nelle cellule umane dopo essere stato iniettato, producendo potenzialmente grandi quantità di questi frammenti virali per generare una risposta immunitaria più forte.

Mentre i vaccini addestrano il sistema immunitario a combattere le infezioni, i **mAbs** fanno il lavoro da soli e un sottogruppo di vincitori di **NextGen** spera di ricreare il successo che i **mAbs** hanno avuto all'inizio della pandemia di COVID-19.

Allora, la *Food and Drug Administration* statunitense aveva autorizzato un **mAb** per prevenire l'infezione contro la SARS-CoV-2 e altri otto per il trattamento della malattia lieve e moderata da COVID-19.

Purtroppo le varianti virali hanno presto eluso i **mAbs** e ora sono tutte fuori dagli scaffali delle farmacie.

I mAbs che verranno riconsiderati sperimentalmente e le aziende che verranno sovvenzionate:

REGENERON

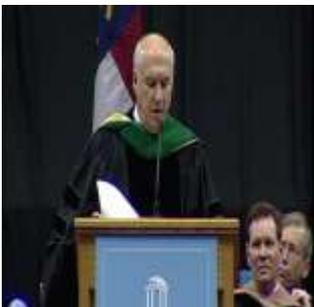
riceverà la maggior parte del denaro, 326 milioni di dollari, per sviluppare un mAb migliore. L'azienda afferma che il suo candidato si lega a una regione conservata del virus, riducendo il rischio che le varianti sfuggano ai suoi poteri.

MODEX THERAPUTICS

i cui leader scientifici includono l'ex direttore del National Institutes of Health Elias Zerhouni, sta sviluppando anticorpi che mirano a contrastare le varianti prendendo di mira diversi siti virali.

VIR BIOTECHNOLOGY

tenterà di fornire mAbs tramite la tecnologia mRNA, iniettando il codice per ciascun anticorpo anziché la molecola stessa. Ciò consentirebbe a una semplice iniezione di mRNA di prendere il posto di un'infusione complessa e faciliterebbe la rapida riprogettazione per una nuova variante circolante.



Myron Cohen, specialista in malattie infettive presso *l'Università della Carolina del Nord* e consulente di diverse aziende che producono **mAbs**, osserva che i farmaci potrebbero fornire una migliore protezione contro le infezioni rispetto ai vaccini esistenti. **"I MAb somministrati ogni 6 mesi sono proprio come i vaccini, tranne per il fatto che non è richiesta alcuna illusione"**, afferma Cohen.

Ma altri notano che per ora i **mAb** sono molto più costosi dei vaccini, il che ne limita l'uso.



Mark Dybul, ex *direttore del Fondo globale per la lotta all'AIDS, alla tubercolosi e alla malaria* ritiene che: *“Se si stessero investendo in nuove metodologie di produzione per produrre rapidamente anticorpi poco costosi, questo avrebbe senso per me”, afferma...ma se stai solo producendo più anticorpi che costeranno 8.000 dollari a infusione, non basterà.”*

Il restante mezzo miliardo di dollari del **finanziamento NextGen** annunciato finora sosterrà lo sviluppo di tecnologie innovative come cerotti cutanei per somministrare vaccini, farmaci antivirali che potrebbero funzionare contro un'ampia gamma di coronavirus e sensori indossabili per rilevare le infezioni. Ma sono in molti a sostenere che manca un approccio ambizioso: vaccini che potrebbero proteggere da tutte le future varianti di SARS-CoV-2, nonché dai virus della stessa famiglia che devono ancora diffondersi nell'uomo.

Altre istituzioni, come la **Coalizione senza scopo di lucro per le innovazioni di preparazione all'epidemia e l'Istituto nazionale per le allergie e le malattie infettive**, hanno stanziato **250 milioni di dollari** a diverse aziende e gruppi accademici per stimolare lo sviluppo di questi vaccini contro il pancoronavirus.

Pochi di questi prodotti si sono spinti abbastanza avanti nella pipeline di sviluppo da guadagnarsi un posto in **NextGen**. E alcuni esperti vedono questo come una prova del fatto che il sostegno sta diminuendo per attività di ricerca e sviluppo a rischio più elevato che potrebbero ripagare la prossima volta che emergerà un virus pandemico. *“Siamo in condizioni peggiori ora rispetto all'inizio della pandemia, perché c'era uno spirito collaborativo: condivideremo informazioni e conoscenze e arriveremo alla risposta”*,

Dybul, che ha partecipato al gruppo di esperti indipendenti per la preparazione e la risposta alla pandemia. *“Tutti sono tornati ai loro angoli. E questo è molto rischioso. Perché tutti stanno tornando come facevamo prima, e non è questo ciò di cui abbiamo bisogno per prepararci alla prossima pandemia”*.

Un cardiofrequenzimetro innovativo per prevenire gli attacchi di cuore

Sarà presentato questa settimana al Falling Walls di Berlino



Dal 7 al 9 novembre , Berlino ospiterà il prestigioso [Falling Walls Science Summit 2023](#) , fornendo una piattaforma per esperti di scienza, politica, economia e media per approfondire le ultime scoperte scientifiche e le tendenze globali emergenti .

Questo vertice di tre giorni è rinomato per favorire il dialogo interdisciplinare, promuovere la ricerca innovativa e incoraggiare soluzioni innovative per le sfide del nostro tempo.

L'incontro si ispira alla caduta del muro di Berlino il 9 novembre 1989.

La domanda di ogni incontro di Falling Walls è: quali muri cadranno dopo?

La conferenza promuove il dibattito sulla ricerca e l'innovazione e promuove le più recenti scoperte scientifiche presso un vasto pubblico proveniente da tutte le parti della società.

L'obiettivo del **FALLING WALLS LAB** è quello di promuovere visioni scientifiche e imprenditoriali e di avviare e promuovere lo scambio tra talenti eccezionali e pensatori innovativi in tutte le discipline.

I **Falling Walls Labs** sono vere e propri e competizioni da partner indipendenti della **Falling Walls Foundation** e si tengono in località di tutto il mondo con i vincitori di ciascun Lab invitati a presentare alla finale globale del **Falling Walls Lab** a Berlino il 7 novembre 2023.

FALLING WALLS LAB AUSTRALIA

Lunedì 18 settembre 2023 l'Accademia australiana delle scienze ha ospitato Un trial per designare i partecipanti australiani da presentare a Berlino. Alla selezione hanno partecipato i migliori laboratori statali che si sono sfidati con una presentazione di **tre minuti** sulla propria ricerca, modello di business o iniziativa. La giuria, composta da eminenti giudici del mondo accademico, economico e governativo, presieduta dal presidente dell'Accademia, il professor Chennupati Jagadish ha selezionato le tre idee più innovative e promettenti per rappresentare il Paese a Berlino.



FALLING WALLS LAB SYDNEY

Category	Participant	Topic
WINNER + PEOPLE'S CHOICE WINNER		PETER ELANGO Breaking the Wall of Preventable Diseases
FIRST RUNNER-UP		YULONG SUN Breaking the Wall of Industrial Lubricant Pollution
SECOND RUNNER-UP		ALEX GRIFFIN Breaking the Wall of Paediatric Brain Stimulation

I tre vincitori australiani riceveranno un viaggio di andata e ritorno a Berlino e l'ingresso alla Falling Walls Conference e agli eventi collaterali. Ognuno di loro terrà la propria presentazione di 3 minuti alla finale globale del Falling Walls Lab come uno dei 100 finalisti selezionati dai Lab di tutto il mondo



FALLING WALLS LAB SYDNEY

WINNER & PEOPLE'S CHOICE WINNER

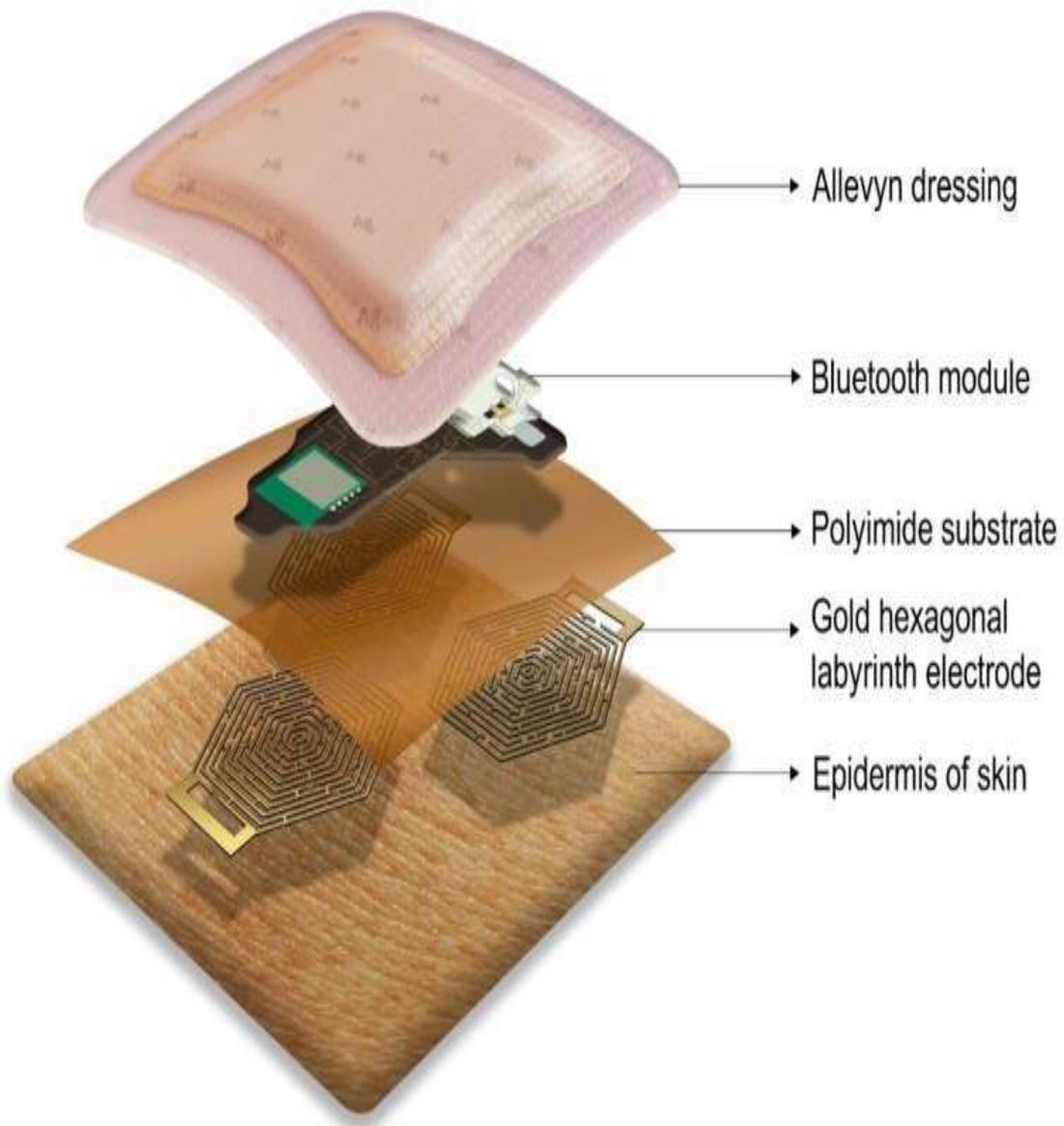
PETER ELANGO
Breaking the Wall of Preventable Diseases



Peter Elango e il team

della RMIT University da lui diretto ha realizzato un dispositivo ECG indossabile che potrebbe essere utilizzato per prevenire attacchi di cuore per le persone con malattie cardiovascolari, anche in ambito sanitario remoto e in ambito ambulatoriale.

Attualmente la maggior parte dei monitor ECG indossabili pesa in genere poche centinaia di grammi, il dispositivo RMIT **pesa solo 10 grammi**, privo di gel e impermeabile offre maggiore comfort e meno irritazioni della pelle, rispetto a dispositivi di monitoraggio cardiaco simili presenti sul mercato.



Il dispositivo ha solo tre elettrodi 'secchi' che sono quasi invisibili e sottili, possono percepire anche il più piccolo segnale di un cuore in difficoltà e possono anche essere riciclati. Gli elettrodi bagnati contengono un gel conduttivo per aumentare i segnali cardiaci, mentre gli elettrodi asciutti non necessitano di questo gel per funzionare in modo efficace.

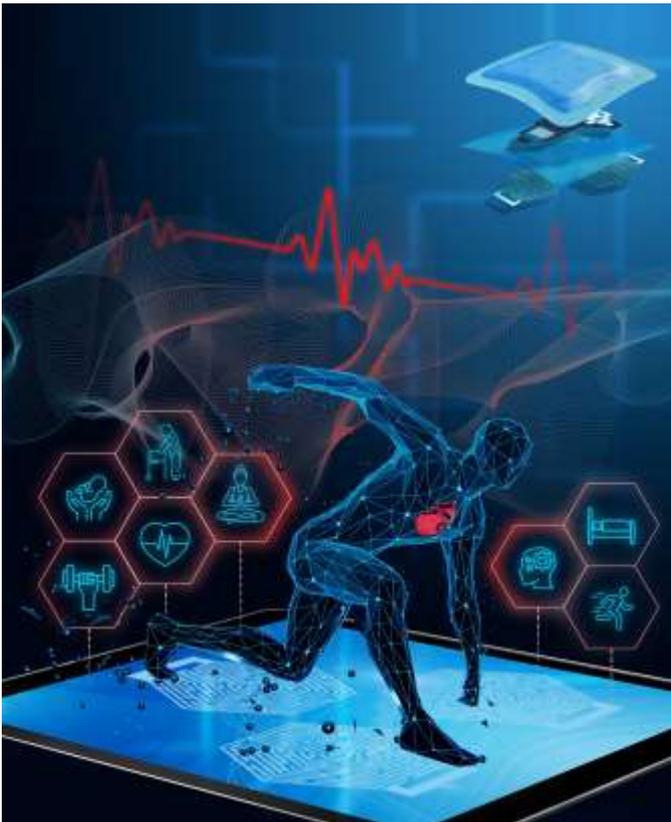
Gli esperimenti del team riportati su su *Applied Physics Reviews*

Elango et al

Dry electrode geometry optimization for wearable ECG devices

Applied Physics Reviews october 31 2023

hanno testato le prestazioni di rilevamento del dispositivo ECG miniaturizzato a tre elettrodi RMIT rispetto a un monitor indossabile a 12 elettrodi disponibile sul mercato, dimostrando un livello comparabile di precisione nel catturare l'attività elettrica del cuore sia che l'utente sia a riposo sia che sia sotto stress.



"Gli elettrodi asciutti danno priorità al comfort dell'utente, rimangono durevoli nel tempo e riducono la probabilità di irritazione della pelle", ha spiegato Elango. "Gli elettrodi sono anche idrofobici, nel senso che non si bagnano, e quindi un utente può indossare il dispositivo mentre svolge attività in acqua come nuotare e fare la doccia, a differenza di altri monitor ECG. Queste caratteristiche li rendono ideali per il monitoraggio continuo." una caratteristica cruciale per i dispositivi ECG indossabili."

Dopo un'ampia sperimentazione, il team ha concluso che il design esagonale era la "formula vincente", poiché si adatta alla natura sinuosa della pelle e agli stili di vita attivi e cattura i segnali ECG in modo più accurato, rispetto ad altri dispositivi indossabili sul mercato.

"Il dispositivo è in grado di catturare i segnali ECG anche quando è posizionato dietro il collo di una persona, ideale per i pazienti nel settore dell'assistenza agli anziani, compresi quelli affetti da demenza che potrebbero rimuoverlo dal petto", ha osservato Elango, aggiungendo che non è tutto sull'estetica del design."Abbiamo anche approfondito il modo in cui le diverse aree del corpo influenzano le misurazioni ECG. Ciò ha prodotto preziose informazioni per migliorare le prestazioni del sensore", ha affermato. "Gli elettrodi asciutti, che sono meno di un decimo della larghezza di un capello umano, sono altamente sensibili ai segnali cardiaci dell'utente."