

HORIZON
2020

Electronic smart patch system for wireless monitoring of molecular biomarkers for healthcare and well-being

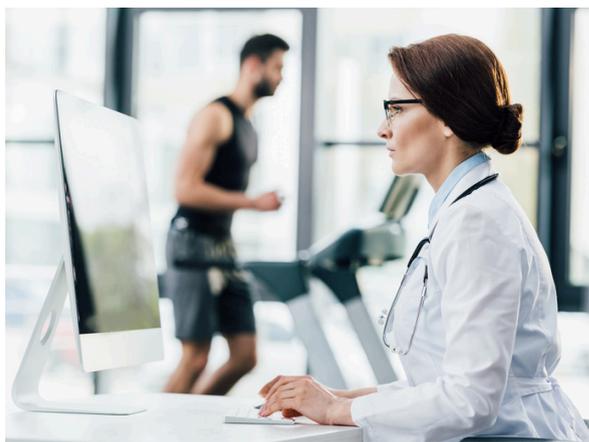
Risultati in breve

Una soluzione intelligente per il monitoraggio personalizzato della salute

Un cerotto intelligente che consente di visualizzare dati sui biomarcatori direttamente sul proprio telefono cellulare potrebbe trasformare le modalità di monitoraggio della salute e della forma fisica.



SALUTE



© LIGHTFIELD
STUDIOS/stock.adobe.com

Sebbene i dispositivi indossabili per il monitoraggio della forma fisica siano diventati sempre più popolari, in genere non sono in grado di valutare direttamente lo stato di salute dell'utente interessato a livello biomolecolare. Il progetto [ELSAH](#), finanziato dall'UE, ha voluto affrontare questa lacuna sviluppando un «cerotto intelligente».

«L'idea di base del progetto ELSAH era combinare questo cerotto con un biosensore basato su microaghi e vari componenti elettronici, tra cui un microchip, una batteria e

delle antenne», spiega Giorgio Mutinati, coordinatore del progetto e scienziato presso [l'Austrian Institute of Technology](#) (AIT).

«Ciò consentirebbe di effettuare il monitoraggio continuo di biomarcatori come il glucosio e il lattato direttamente nel [liquido intercellulare dermico](#).»

Competenze multidisciplinari

Per raggiungere questi obiettivi, il consorzio di ELSAH ha riunito sei istituti di ricerca, tre PMI e due importanti partner industriali.

«In questo progetto abbiamo potuto usufruire di competenze in svariati ambiti, quali [biorilevamento](#), chimica, progettazione e produzione di dispositivi medici, elettronica e medicina», spiega Mutinati. «Il nostro piano ha previsto la realizzazione di tre generazioni del sistema di cerotti ELSAH, caratterizzate da livelli di integrazione progressivamente crescenti.»

Il concetto era quello di sviluppare microaghi di lunghezza inferiore a 1 mm la cui applicazione fosse indolore, dotati di componenti elettronici in grado di trasmettere dati in modalità wireless al telefono cellulare dell'utente.

La prima generazione era un sistema a piattaforma assemblato con componenti standard intercambiabili, sviluppato seguendo l'obiettivo primario di scegliere parti economiche da produrre. Nel sistema di seconda generazione è stata realizzata l'integrazione di questi componenti, mentre l'ultima ha fornito la soluzione modulare finale.

Biosensori dimostrati con successo

Mediante l'implementazione di questo processo, ELSAH ha sviluppato e valutato due dimostratori di cerotti. Il primo, un dimostratore tecnologico dal nome in codice Vienna, ha integrato tutti i componenti in un dispositivo funzionale, non clinico, valutato in laboratorio.

Le misurazioni del glucosio e del lattato sono state eseguite con successo sull'interfaccia del sensore e, successivamente, si è realizzato il trasferimento dei dati ricavati a un computer portatile o a un telefono cellulare. Il successivo test relativo al caricamento dei dati misurati ha avuto buon esito.

Il secondo dimostratore, un cerotto biosensore con nome in codice Graz, è stato impiegato per la prima sperimentazione sugli esseri umani. «Lo studio clinico è stato condotto [dall'Università di medicina di Graz](#) , in Austria», aggiunge Mutinati. «La sperimentazione ha coinvolto 30 volontari in buone condizioni di salute.»

Queste prove hanno dimostrato la capacità del sistema di registrare i valori di glucosio e lattato. Il feedback dei partecipanti allo studio è stato inoltre sempre positivo, soprattutto in termini di comfort e facilità d'uso.

Sostenere la salute e il benessere

Nell'ambito del progetto sono state compiute diverse importanti scoperte: ad esempio, ELSAH ha potuto confermare l'efficacia del lattazima, un enzima di nuova concezione, nella rilevazione del lattato. La tecnologia, protetta dal deposito di una domanda di brevetto, è attualmente in fase di commercializzazione.

Per i microaghi si è impiegato il platino anziché l'oro al fine di ridurre l'impatto ambientale del cerotto, mentre è stato progettato, fabbricato e integrato un microchip altamente versatile. Inoltre, per garantire il funzionamento del dispositivo un'applicazione software ha registrato con successo il proprio sviluppo.

«Sono tuttora necessari ulteriori progressi tecnici che consentano di far maturare il cerotto di ELSAH a un livello tecnologico superiore», osserva Mutinati. «Tra di essi figura uno studio clinico volto a convalidare e certificare il cerotto come dispositivo medico.»

Una volta pronto per il mercato, Mutinati ritiene che questo nuovo sensore apporterà benefici a numerosi gruppi di persone: tra di essi, individui affetti da malattie croniche che si sottopongono a fisioterapia, fisioterapisti e medici, atleti e soggetti desiderosi di monitorare i propri livelli di glucosio.

«Il momento in cui questo cerotto intelligente indolore verrà immesso nel commercio sarà fantastico», afferma Mutinati, che conclude: «Il nostro obiettivo è mettere questo prodotto alla portata di tutti, in modo da sostenere la salute e il benessere a livello globale.»

Parole chiave

ELSAH, salute, cerotto, monitoraggio, biomarcatore, biosensore, glucosio, forma fisica

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



[Trattare i disturbi dello spettro autistico con la tecnologia](#)





Il rischio di sviluppare malattie cardiovascolari è maggiore tra gli adulti con disturbo da deficit di attenzione e iperattività?



Un sistema semplice ma intelligente mantiene gli anziani e chi li assiste connessi



Analisi del latte condotte ovunque e da chiunque



Informazioni relative al progetto

ELSAH

ID dell'accordo di sovvenzione: 825549

[Sito web del progetto](#) 

DOI

[10.3030/825549](https://doi.org/10.3030/825549) 

Progetto chiuso

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Information and Communication Technologies (ICT)

Costo totale

€ 3 976 537,50

Contributo UE

€ 3 976 537,50

Coordinato da

Data della firma CE

5 Dicembre 2018

AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF
TECHNOLOGY GMBH

 Austria

Data di avvio

1 Gennaio 2019

Data di
completamento

31 Dicembre 2023

Questo progetto è apparso in...



Ultimo aggiornamento: 9 Maggio 2024

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/451036-smart-solution-for-personalised-health-monitoring/it>

European Union, 2025