

HORIZON
2020

Diabeloop to Patients: An Artificial Pancreas solution to improve the balance, safety and autonomy of 20 million people

Risultati in breve

Un dispositivo intelligente somministra automaticamente insulina alle persone affette da diabete di tipo 1

Il diabete di tipo 1 è una malattia autoimmune debilitante che colpisce persone di tutte le età in tutto il mondo. Il progetto D2P ha sfruttato l'intelligenza artificiale per automatizzare il processo di misurazione della glicemia e di somministrazione accurata di insulina.



SALUTE



© Andrei_R, Shutterstock

Il diabete di tipo 1 rappresenta il [5-10 % di tutti i casi di diabete](#) e dovrebbe attestarsi attualmente a [463 milioni di persone a livello globale](#). I malati rischiano [l'ipoglicemia](#) che può portare a malesseri, capogiri o persino al coma e alla morte. Complicazioni più a lungo termine derivanti [dall'iperglicemia](#) possono provocare cecità, amputazioni, insufficienza renale o disturbi cardiovascolari.

Il trattamento attuale prevede il monitoraggio giornaliero della glicemia per stabilire la dose appropriata di insulina compensatoria da iniettare tramite una siringa o un microinfusore. Poiché questa dose viene solitamente calcolata diverse volte al giorno

dai pazienti stessi, ciò grava sulla loro vita quotidiana.

Il progetto D2P, sostenuto dall'UE, ha sviluppato un dispositivo per la somministrazione di insulina volto a offrire un trattamento automatizzato e personalizzato.

«Sebbene l'algoritmo di fondo sia complesso, il dispositivo è semplice da configurare e usare. Inoltre, è interoperabile, rendendolo compatibile con diversi microinfusori di insulina e a prova futura per nuovi dispositivi», afferma Erik Huneker, l'amministratore delegato di [Diabeloop](#), che ha ospitato il progetto.

Il sistema basato sull'intelligenza artificiale

Con il [sistema DBLG1](#) del progetto D2P, i livelli glicemici sono misurati da un sistema di monitoraggio continuo del glucosio indossato dal paziente e trasmessi ogni cinque minuti tramite Bluetooth a un apposito dispositivo portatile.

Un algoritmo, sviluppato dal progetto, analizza tali dati (insieme a quelli relativi alla fisiologia, all'anamnesi e all'attività del paziente, tra cui i pasti e l'attività fisica) per stabilire la dose corretta di insulina da somministrare. Questi dati collettivi sono visualizzati su una piattaforma basata sul web denominata YourLoops, con il software del sistema aggiornato attraverso l'impiego della [tecnologia over-the-air](#).

«L'ottimizzazione continua del sistema si basa sullo sviluppo in corso del nostro algoritmo di base che consente persino personalizzazioni più precise», spiega Huneker.

La soluzione basata sull'intelligenza artificiale comprende diversi moduli inerenti al processo decisionale.

Il modulo «sicurezza prima di tutto» individua il rischio di ipoglicemia (il rischio più grave a breve termine). Se viene rilevato, la somministrazione di insulina è interrotta e, nonostante persista il rischio, si attiva un segnale.

Se non viene rilevato alcun rischio, il sistema attiva il modulo «fisiologico»: un algoritmo avanzato per l'analisi delle ultime 48 ore dei dati del paziente per personalizzare una risposta del sistema.

Il modulo «esperto» modella le decisioni normalmente prese da un diabetologo, assumendo il controllo dal modulo fisiologico in situazioni più difficili da analizzare abitualmente.

Infine, il modulo «auto-apprendimento» studia diverse settimane di dati del paziente

per personalizzare ulteriormente il sistema aggiornando gradualmente i parametri fisiologici.

A seguito della prescrizione di un medico, il dispositivo è installato in un ospedale o dal personale infermieristico esperto in ambito diabetico. Per mettere in opera il sistema, il team del progetto può formare gli operatori sanitari o erogare pacchetti di formazione dei formatori.

Trasformare la sanità

Secondo i risultati già pubblicati di uno [studio francese](#), che ha coinvolto 25 pazienti in sei mesi, il sistema migliora sensibilmente il controllo glicemico in situazioni di vita reale senza gravi effetti avversi.

Finora, Diabeloop ha firmato contratti commerciali e di sviluppo con partner quali [ViCentra](#) nei Paesi Bassi, [Roche Diabetes Care](#) in Svizzera e [Terumo Corporation](#) in Giappone. Il sistema è attualmente disponibile in Svizzera, Germania, Spagna, Italia e nei Paesi Bassi, con l'introduzione prevista a breve in Francia e a seguire in altri paesi europei.

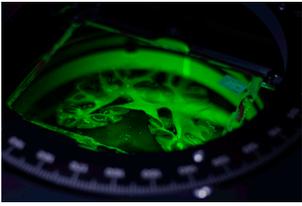
«Nonostante la pandemia di COVID-19, siamo riusciti a mantenere i nostri piani di commercializzazione con una solida diffusione a livello internazionale, in particolare in Germania», aggiunge Marc Julien, co-amministratore delegato di Diabeloop.

Il team continuerà ad aggiornare l'automazione, la personalizzazione e l'interoperabilità del sistema, oltre ad avere sviluppato un simulatore con i dati resi anonimi per eseguire studi clinici virtuali prima di collaudare tale sistema su pazienti reali.

Parole chiave

D2P, diabete di tipo 1, insulina, glucosio, iperglicemia, ipoglicemia, algoritmo, sangue

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



I dati collaborativi sono alla base della conoscenza avanzata del cervello



Il monitoraggio a distanza dei dati cardiaci assicura un trattamento personalizzato



Un nuovo paradigma nella riabilitazione fisica



L'imaging ad alta tecnologia consente di sperare nel trattamento delle patologie retiniche



Informazioni relative al progetto

D2P

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation In SMEs

ID dell'accordo di sovvenzione: 849157

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/849157](https://doi.org/10.3030/849157)

Progetto chiuso

Data della firma CE

8 Marzo 2019

Data di avvio

1 Aprile 2019

Data di
completamento

31 Marzo 2021

Costo totale

€ 2 793 190,00

Contributo UE

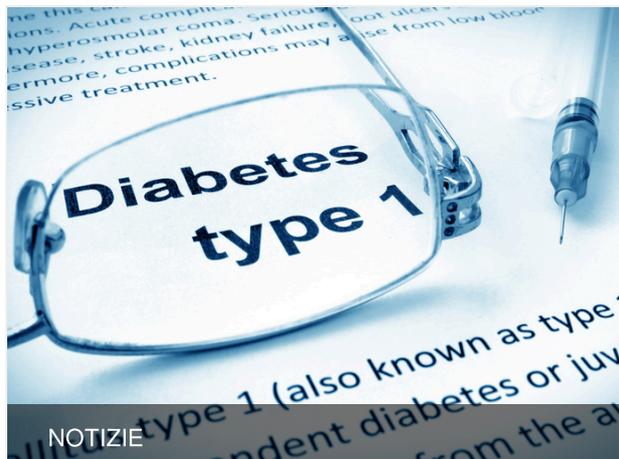
€ 1 955 233,00

Coordinato da

DIABELOOP

 France

Articoli correlati



PROGRESSI SCIENTIFICI

Lo studio sul diabete di tipo 1 supera l'obiettivo di reclutamento



13 Marzo 2023

Ultimo aggiornamento: 20 Agosto 2021

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/430549-smart-device-automatically-delivers-insulin-to-type-1-diabetes-sufferers/it>

European Union, 2025