Dispositivo di diagnostica rapida per traumi cerebrali (NanoAnalyzer)

Attualmente, la diagnosi dei traumi cranici (TBI) si basa su TAC, costose e invasive, con un 90% di risultati negativi.
Il NanoAnalyzer rileva - attraverso un semplice test del sangue - sei biomarcatori specifici del TBI, fornendo risultati rapidi, non invasivi e precisi grazie all'utilizzo di tecnologia SAW (onde acustiche di superficie) e algoritmi di intelligenza artificiale.
Il dispositivo è ideale soprattutto per pazienti pediatrici e vulnerabili, riducendo gli esami inutili e i tempi di intervento.
Teoresi Medtech si occupa dello sviluppo del lettore, garantendo l'integrazione tra la cartuccia e l'infrastruttura cloud, ottimizzando l'efficienza del sistema e migliorando la gestione dei dati diagnostici in tempo reale. In particolare, Teoresi MedTech si è occupata della progettazione HW e SW per la gestione di tutto il processo di misura, della realizzazione dei prototipi, oltre che dell'ottenimento della certificazione RED.

Laboratorio	Teoresi MedTech
Area di specializzazione	Salute e Benessere
Referenti	Guido Comai
Keyword	IVD (diagnostica in vitro), Radiofrequenza, Microfluidica, Intelligenza Artificiale

"Dispositivo di Analisi in vitro portatile e fruibile da tutti"



Fig. 1: Immagine del prodotto finito

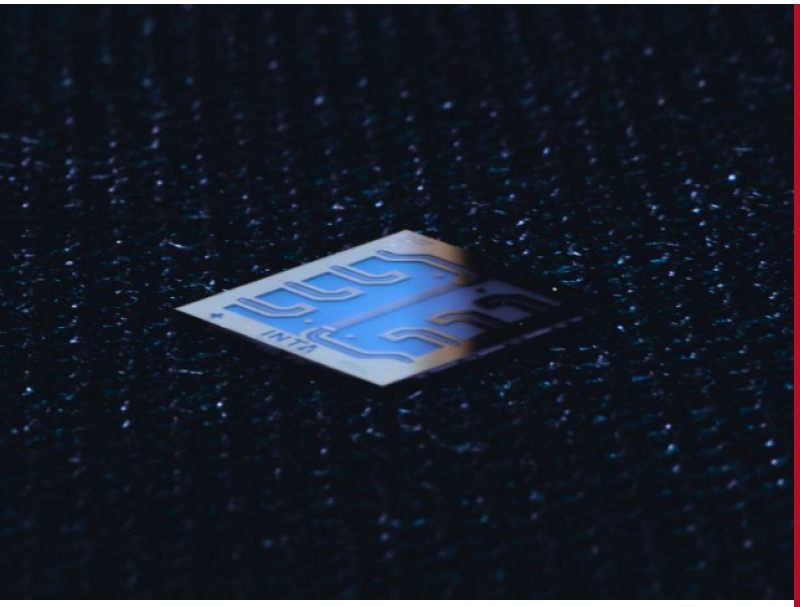


Fig. 2: Elemento Sensibile utilizzato dalla tecnologia

Descrizione

Il NanoAnalyzer sviluppato da Teoresi MedTech rileva - attraverso un semplice test del sangue - sei biomarcatori specifici del TBI, fornendo risultati rapidi, non invasivi e precisi grazie all'utilizzo di tecnologia SAW (onde acustiche di superficie) e algoritmi di intelligenza artificiale.
Il dispositivo presenta una parte elettronica interna molto complessa e di interfaccia utente composti da:

- display, touch screen e pulsanti;
- componenti elettroniche utilizzate per misure in Radiofrequenza;
- una parte che consente di effettuare la misura attraverso attuatori e sensori come Pompe ed elettrovalvole che gestiscono la micro-fluidica;
- motori passo-passo con sensori ottici per le attuazioni meccaniche;
- utilizzo di una batteria integrata per rendere il dispositivo staccabile dalla rete elettrica;
- gestione di una cella di Peltier per termostatare la zona del chip sulla cartuccia (tecnica richiesta per una misura ottima);
- sono integrati anche moduli per la connettività con Internet per dialogare con il cloud.

Inoltre, Teoresi MedTech si è occupata dello studio meccanico di interazione tra cartuccia e lettore, considerato aspetto cruciale per l'ottenimento di ottimi risultati.

Aspetti innovativi

Il NanoAnalyzer rileva - attraverso un semplice test del sangue - sei biomarcatori specifici del TBI, fornendo risultati rapidi, non invasivi e precisi grazie all'utilizzo di tecnologia SAW (onde acustiche di superficie) e algoritmi di intelligenza artificiale.
I principali benefici comprendono un aumento dell'efficienza dei sistemi sanitari e una riduzione dei costi ospedalieri, accompagnati da un significativo miglioramento dell'esperienza del paziente, in particolare per le categorie più vulnerabili come bambini e anziani, grazie a diagnosi precoci e accurate. Questi risultati contribuiranno a rendere il sistema sanitario più sostenibile e complessivamente più efficace.
Per Teoresi MedTech, che ha affiancato INTA nella fase di progettazione e realizzazione, la sfida principale è stata quella di progettare e creare un dispositivo ad altissimo contenuto tecnologico e di innovazione che potesse essere portato sul mercato e scalato anche su grandi quantità di produzione.

Applicazioni

Il dispositivo è ideale per ambulanze, pronto soccorso, laboratori e aree remote, migliorando l'accesso alle diagnosi, soprattutto per pazienti pediatrici e vulnerabili, riducendo gli esami inutili e i tempi di intervento.

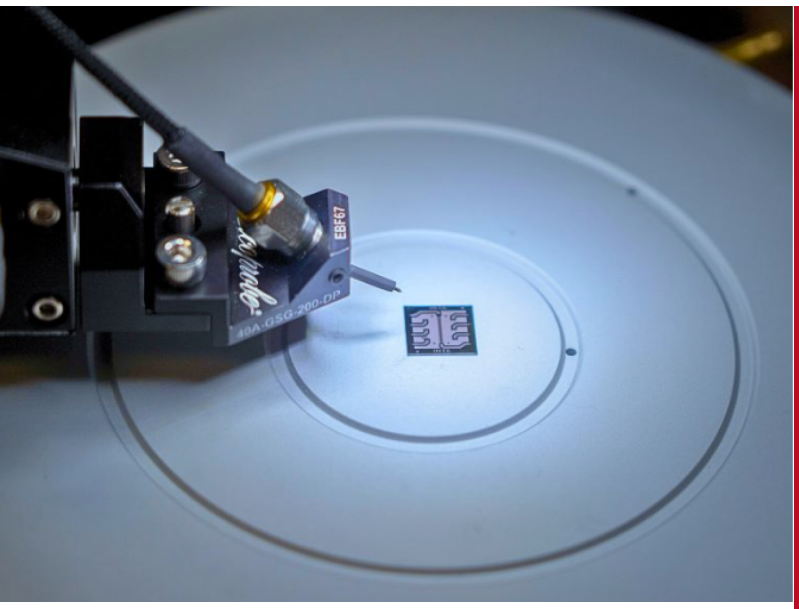


Fig. 3: Chip utilizzato per la misura

Partner coinvolti	INTA systems
Tempi di realizzazione	12 mesi/persona
Livello di maturità tecnologica	TRL 7 - prototipo dimostrativo in ambiente operativo
Valorizzazione applicazione	Il contributo di Teoresi MedTech è essenziale per trasformare il prodotto o l'idea di partenza in una soluzione completa e pronta per il mercato, risolvendo le sfide legate alla progettazione hardware, software, meccanica, alla gestione dei dati e alla conformità agli standard medici.

Esempio di applicazione

Il dispositivo è ideale per ambulanze, pronto soccorso e aree remote, migliorando l'accesso alle diagnosi, soprattutto per pazienti pediatrici e vulnerabili, riducendo gli esami inutili e i tempi di intervento.

Grazie alla collaborazione con Teoresi MedTech, i risultati attesi dal progetto del NanoAnalyzer sono rivoluzionari per la diagnosi dei traumi cranici (TBI) e oltre. Mediante la capacità di rilevare dal test del sangue sei biomarcatori specifici, il dispositivo offrirà una soluzione diagnostica rapida, non invasiva e portatile che ridurrà drasticamente l'uso di TAC costose e invasive.
Grazie alla collaborazione con Teoresi MedTech, i risultati attesi dal progetto di INTA con il **NanoAnalyzer** sono rivoluzionari **per la diagnosi dei traumi cranici (TBI) e oltre.** Mediante la capacità di rilevare dal test del sangue sei biomarcatori specifici, **il dispositivo offrirà una soluzione diagnostica rapida, non invasiva e portatile** che ridurrà drasticamente l'uso di TAC costose e invasive.
I principali benefici comprendono un aumento dell'efficienza dei sistemi sanitari e una riduzione dei costi ospedalieri, accompagnati da un significativo miglioramento dell'esperienza del paziente, in particolare per le categorie più vulnerabili come bambini e anziani, grazie a diagnosi precoci e accurate. Questi risultati contribuiranno a rendere il sistema sanitario più sostenibile e complessivamente più efficace

Teoresi MedTech



Sito web	https://www.teoresigroup.com/it/company/medtech/
Direttore	Guido Comai
Data pubblicazione	08/04/2025

Teoresi MedTech nasce dal know-how di **Medicon Ingegneria** in oltre vent'anni di esperienza nella ricerca e nella progettazione di soluzioni hardware e software nell'ambito dei dispositivi medici.
L'eredità si fonde con l'innovazione e la visione del **Gruppo Teoresi**, dando vita a una unit di eccellenza nel settore dell'healthcare, aperta a nuovi mercati e in grado di accettare le sfide e cogliere le opportunità offerte dallo sviluppo tecnologico.
Teoresi MedTech continua il cammino tracciato da Medicon Ingegneria nella realizzazione di prodotti all'avanguardia dedicati alla cura e al benessere della persona.
Il fulcro di Teoresi MedTech è rappresentato dalle attività di Ricerca e Sviluppo che garantiscono un'innovazione continua di prodotti e processi, in modo da soddisfare le esigenze più specifiche del mercato dei dispositivi medici.
Dalla progettazione hardware allo sviluppo software, dalla ricerca industriale alle attività di verifica e validazione, fino alla gestione dei rischi e alle procedure di certificazione, siamo orientati a fornire soluzioni affidabili e conformi ai più alti standard di sicurezza.
Teoresi MedTech, garantisce supporto nell'introduzione sul mercato di dispositivi medici e applicazioni sanitarie di alta qualità. Il focus sull'innovazione e lo sviluppo dei prodotti si estende anche alla sicurezza dei sistemi e alla sicurezza funzionale, con l'obiettivo di garantire la massima affidabilità e conformità normativa. Il team di Product Specialist, parte integrante della divisione di Ricerca e Sviluppo, assiste il cliente in tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto, dalla specifica dei requisiti all'implementazione, dalla certificazione alla manutenzione.