



Comunicato stampa

Dalla realtà virtuale per la chirurgia all'AI per la diagnosi del carcinoma: i progetti di Teoresi per la medicina del futuro

- *Algoritmi di AI per la diagnosi delle lesioni cerebrali traumatiche nelle ambulanze attraverso un test del sangue; software basato su Machine Learning per l'analisi parallela di campioni clinici utili a diagnosticare l'infezione da papilloma virus a rischio carcinoma; un dispositivo integrato con AI per la misurazione della pressione venosa e un ambiente immersivo (mixed reality) dove i chirurghi possono allenarsi a realizzare suture: sono gli ultimi progetti di ricerca e sviluppo MedTech di Teoresi.*
- *La società di ingegneria da anni investe nel settore realizzando progetti di ricerca e sviluppo, collaborazioni con startup e realtà specializzate e aggregando le migliori competenze nel mercato, attraverso le aziende del gruppo, Teoresi MedTech e HiFuture.*

Cresce sempre di più l'impatto delle **tecnologie di frontiera in ambito medicale**, con applicazioni la cui efficacia è recepita dall'intero comparto: secondo il 93% delle aziende del settore e il 74% dei direttori sanitari, entro 3-5 anni l'intelligenza artificiale rivoluzionerà la medicina personalizzata¹; mentre più del 70% dei medici ritiene che sarà in grado di rafforzare accuratezza e personalizzazione delle cure². Sono ottimisti anche i pazienti: il 58% crede che l'AI possa aiutare il medico nel prendere decisioni e il 65% sarebbe disposto a utilizzare una terapia digitale se proposta dallo specialista. A fronte della fiducia del settore, anche gli investimenti sono in crescita: **l'Italia, in particolare, è nona in Europa per spesa in ricerca e sviluppo da parte delle imprese** Life Science (13,1 euro per abitante) e **settima** per quanto riguarda il **settore pubblico** (14 euro per abitanti)³.

Teoresi, società internazionale di ingegneria specializzata in tecnologie d'avanguardia, **investe da anni nel settore delle Scienze della Vita** attraverso le aziende del Gruppo, **Teoresi MedTech** e **HiFuture**, realizzando progetti di ricerca e sviluppo, collaborazioni con realtà specializzate e aggregando le migliori competenze nel mercato. Tra le sue applicazioni in ambito sanitario ci sono **onde acustiche** e **algoritmi di AI per la diagnosi delle lesioni cerebrali**

¹ [Osservatorio Life Science Innovation PoliMi luglio 2024](#)

² [Osservatorio Sanità Digitale PoliMi maggio 2024](#)

³ [Il ruolo dell'Ecosistema dell'Innovazione nelle Scienze della Vita per la crescita e la competitività dell'Italia](#)

traumatiche nelle ambulanze attraverso un test del sangue; un **software basato su Machine Learning per l'analisi parallela di oltre 180 campioni clinici** utili a diagnosticare l'infezione da papilloma virus a rischio carcinoma; un **dispositivo non invasivo integrato con AI per la misurazione della pressione** venosa centrale; un **ambiente immersivo realizzato in mixed reality dove i chirurghi possono allenarsi** in sicurezza a realizzare suture su un arto virtuale.

*"Con i suoi verticali dedicati al MedTech, Teoresi affianca i produttori di medical device dalla progettazione alla produzione di tecnologie di frontiera e applicazioni digitali in ambito sanitario attraverso l'esperienza maturata in progetti basati su tecnologie di frontiera come l'intelligenza artificiale, la computer vision e i dispositivi indossabili", dichiara **Beatrice Borgia, Chief Corporate Development Officer di Teoresi Group.** "Queste tecnologie consentono di sviluppare soluzioni efficaci e personalizzate, accelerare il processo di diagnosi o facilitare le diagnosi sul campo, in contesti dove non è possibile disporre di tutte le strumentazioni presenti in ospedale, fornire un supporto innovativo alle cure e migliorare il benessere dei pazienti, rispondendo alle esigenze del personale medico e diminuendo i costi sanitari".*

Onde acustiche e AI per la diagnosi delle lesioni cerebrali - Tra le progettualità destinate ad avere maggiore impatto nel settore delle Scienze della Vita c'è **NanoAnalyzer**: una soluzione **sviluppata da INTA con il supporto Teoresi MedTech.** **INTA** è una startup deep tech che sviluppa dispositivi diagnostici portatili per il rilevamento, attraverso test sanguigno, di sei biomarcatori specifici della lesione cerebrale traumatica. Ad oggi, la diagnosi dei traumi cranici si basa su TAC costose e invasive, che nel 90% restituiscono risultati negativi: NanoAnalyzer, invece, **utilizza la tecnologia SAW** (Surface Acoustic Wave o onde acustiche di superficie) **e algoritmi di intelligenza artificiale** per fornire risultati rapidi e precisi anche in caso di utilizzo in situazioni di emergenza, per esempio durante il trasporto in ambulanza o nei pronto soccorso. Teoresi MedTech si è occupata della progettazione hardware/software e della realizzazione dei prototipi, 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.

Diagnosticare il rischio carcinoma con il Machine Learning - **HiFuture**, laboratorio di eccellenza del Gruppo Teoresi nel campo della progettazione e certificazione di sicurezza di sistemi embedded, **ha sviluppato per Hiantis** - azienda milanese che si occupa di sviluppare soluzioni innovative per la diagnosi e l'assistenza sanitaria - un **software per l'interpretazione e la gestione del risultato dell'amplificazione genica del papillomavirus (HPV)**, che può essere utilizzato nell'ambito di programmi di screening per la diagnosi precoce e preventiva del carcinoma della cervice. I kit sviluppati **operano sia per lo screening sia per la tipizzazione**: di conseguenza Hiantis ha richiesto a HiFuture di sviluppare un software dotato di flessibilità di formato rispetto ai dati

grezzi in ingresso e capace di analisi automatizzata. **Il software consente di** processare in parallelo i risultati di un gruppo di campioni clinici ed **emettere la diagnosi** di infezione e rischio di carcinoma, **in pochi minuti**. Le diagnosi sono basate su un modello di Machine Learning validato e addestrato su dati analizzati manualmente da specialisti in studi clinici certificati. Gli sviluppi futuri del software potrebbero includere nuove sfide, come la possibilità di **adattare il sistema alla diagnosi di ulteriori tipologie di virus**: per esempio, le metodologie sviluppate per il papilloma virus possono essere adattate con minime modifiche per diagnosticare altre infezioni, attraverso l'addestramento di nuovi modelli.

Monitoraggio non invasivo della pressione venosa centrale - La pressione venosa centrale è un indicatore chiave dell'insufficienza cardiaca e di altre patologie correlate: attualmente, però, il suo monitoraggio può essere effettuato solo in ospedale tramite cateterismo cardiaco, procedura invasiva e praticata non in tutte le strutture; mentre le alternative, come la valutazione clinica mediante osservazione e palpazione del riempimento venoso giugulare e l'ecocardiografia, presentano limiti di affidabilità. **Teoresi MedTech, in collaborazione con Tre Esse Progettazione Biomedica** - società che si occupa di ideazione e progettazione di dispositivi medici di nuova generazione - ha sviluppato **VenCoM (Venous Congestion Meter), dispositivo non invasivo per la misurazione della pressione venosa in ospedale, in ambulatorio o a casa**. Simile a uno sfigmomanometro, VenCoM è dotato di due bracciali pneumatici: uno posizionato sulla parte superiore dell'arto per occludere il flusso venoso quando la pressione applicata supera la pressione venosa esistente; l'altro sull'avambraccio per rilevare i cambiamenti di volume indotti dall'occlusione. Grazie a un algoritmo innovativo, il dispositivo determina in pochi minuti il valore stimato di pressione venosa centrale. A fine 2024 è stato completato uno studio monocentrico pilota per la validazione clinica della misurazione non invasiva della pressione venosa tramite il dispositivo VenCoM, mediante comparazione con metodica invasiva standard di misura della pressione venosa centrale (cateterismo cardiaco). Per lo studio pilota sono stati arruolati 70 pazienti, e confrontati i risultati con le rispettive misurazioni invasive.

Si prevede l'avvio di uno studio multicentrico pre-market per testare il sistema VenCoM all'interno di strutture ospedaliere (unità di cardiologia). Forte della sua esperienza nell'elettronica embedded e nella prototipazione industrializzata, **Teoresi MedTech ha sviluppato hardware e software per VenCoM** seguendo l'intero ciclo di sviluppo del dispositivo, garantendo la conformità alle normative europee sui dispositivi medici e continua a supportare il cliente nella fase di test sul campo. A livello tecnologico la stima del valore della pressione venosa centrale si basa su un sistema proprietario brevettato di analisi dei segnali. Attualmente, il sistema non impiega l'intelligenza artificiale. Tuttavia, per sviluppi futuri, è ipotizzabile un'ottimizzazione che sfrutti un pre-addestramento basato su sistemi AI per il riconoscimento automatico di specifiche morfologie e combinazioni di segnali.

Addestramento dei chirurghi con la “mixed reality” - Teoresi ha sviluppato una soluzione per l'apprendimento interattivo e immersivo dei chirurghi che utilizza un visore per addestrare studenti e medici alla sutura di un arto umano. Tale soluzione è basata su **mixed reality (MR)**, ossia comprende tutte le tecnologie immersive che uniscono il mondo virtuale a quello reale: Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR) ed Extended Reality (XR). **L'arto virtuale è generato come modello 3D realistico** a partire da scansioni in tomografia computerizzata (TC) che incorporano struttura ossea e tessuti molli in una riproduzione accurata dell'anatomia esterna e interna. Durante il processo di formazione del chirurgo, l'incisione è guidata da linee tratteggiate numerate che indicano l'area precisa del taglio; anche per la sutura il medico segue marcatori numerati che garantiscono accuratezza e rispetto della tecnica corretta. Tra i vantaggi principali di questo strumento c'è la possibilità di pratica illimitata e formazione senza rischi combinata con un'esperienza realistica e costi ridotti.

Teoresi Group

Teoresi è nata a Torino nel 1987 come società di consulenza informatica. Oggi Teoresi Group è una società internazionale di ingegneria, presente in 4 nazioni (Italia, Germania, Stati Uniti, Svizzera) con un totale di 27 sedi operative tra cui, delle 15 in Italia, Torino, Milano, Modena, Roma, Napoli. Supporta le aziende nella creazione di progetti con le tecnologie più all'avanguardia: dall'auto a guida autonoma all'AI applicata alla diagnostica medica. Forte di una competenza globale in ambito engineering, Teoresi Group offre progettazione, sviluppo e consulenza tecnologica con attenzione agli aspetti innovativi di ogni sfida progettuale. Affianca il cliente dall'analisi all'ideazione del prodotto finale, dall'idea progettuale al prototipo, dal prototipo al mercato. A partire dal 2023 la crescita del Gruppo è avvenuta anche per linee esterne: a gennaio 2023 è stata annunciata l'acquisizione di due aziende italiane, HiFuture, specializzata in hardware e firmware, e BindingFuture, specializzata in web, app e applicazioni cloud: entrambe le realtà sono state protagoniste nel 2024 di importanti rebranding, con lo scopo di integrare ulteriormente le loro competenze nel Gruppo e rafforzare il posizionamento di Teoresi nei rispettivi settori. A ottobre dello stesso anno sono stati integrati nel Gruppo i prodotti dell'azienda milanese IoT Solutions, specializzata in tecnologie per smart building e soluzioni per migliorare il comfort lavorativo, ottimizzare la gestione degli edifici e ridurre i consumi. Nel 2024 Teoresi ha inoltre lanciato la divisione MedTech, frutto degli investimenti del Gruppo nel verticale healthcare e dell'acquisizione nel 2023 della società bolognese MediCon Ingegneria.

Ufficio stampa Teoresi

Marco Puelli | +39 320 1144691 | marco@agenziapressplay.it

Claudia Oliva | +39 3474386511 | claudia.oliva@agenziapressplay.it

Diana Avendaño Grassini | +39 338 1313854 | diana.avendanograssini@agenziapressplay.it