



Lecco, 13 marzo 2024

NOTIZIE PER LA  
STAMPA

## TwinMED

Migliorate le funzionalità dell'esoscheletro Twin nel contesto  
Clinico/Riabilitativo

Nel contesto clinico-riabilitativo che integra aspetti tecnici, sanitari, psicologici e sociali, il settore della riabilitazione robot-assistita fornisce prospettive per facilitare il reinserimento di pazienti con disabilità motorie, sfruttando sistemi più efficienti e paradigmi di trattamento innovativi. Su questo filone di ricerca è stato elaborato il progetto **TwinMED**, finanziato da **INAIL** con la responsabilità scientifica della Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia, e che vede coinvolto **SENSIBILAB - laboratorio Sensori e Sistemi Biomedicali del Polo territoriale di Lecco del Politecnico di Milano** guidato dal professor **Giuseppe Andreoni**.

Partendo dal prototipo di esoscheletro Twin (sviluppato attraverso il "Rehab Technologies Lab", laboratorio ingegneristico nato dalla collaborazione fra INAL e Istituto Italiano di Tecnologia), il progetto si propone di realizzare un esoscheletro innovativo e multimodale con sistemi innovativi di feedback neurosensoriali movimento-correlati per l'esecuzione di trattamenti riabilitativi completi, grazie all'integrazione di nuove funzionalità robotiche per il recupero dell'equilibrio e alla terapia basata su stimolazione del sistema muscolare e vegetativo. L'obiettivo principale è ottenere un dispositivo per uso clinico che, tramite l'utilizzo di nuove strategie di controllo e di sensoristica specifica, possa fornire dati utili (frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, attività elettromiografica, etc.) per monitorare l'attività del paziente e personalizzare il percorso riabilitativo, i cui progressi potranno basarsi sull'analisi di dati clinicamente indicativi e rilevanti.

In particolare, il lavoro svolto da **SensibiLab** del Polo di Lecco, si concentra sulla progettazione e sullo sviluppo di un sistema wearable per il monitoraggio durante l'uso dell'esoscheletro. Il laboratorio parte da una robusta base tecnico-metodologica acquisita dal progetto TuTa- MW finanziato da INAIL nel precedente triennio per sviluppare una maglia sensorizzata che permette un monitoraggio continuo delle contrazioni muscolari dei muscoli degli arti superiori, del tronco e del battito cardiaco dell'utente, consentendo un'analisi dettagliata della salute cardio-respiratoria e i corretti movimenti durante l'utilizzo dell'esoscheletro. Tale sistema permette di superare le difficoltà tecniche e di usabilità dei normali elettrodi adesivi ed è ottimizzato per l'esoscheletro TwinMED.

Attualmente, il progetto si trova nelle sue fasi finali, con l'IIT che sta completando i test clinici sul nuovo esoscheletro integrato con le tecnologie sviluppate dai vari partner.

Il successo del progetto TwinMED potrebbe portare a un cambiamento rivoluzionario, i risultati preliminari infatti sono promettenti e indicano come le tecnologie indomabili, tra cui quelle sviluppate da POLIMI, abbiano un potenziale significativo nel settore della riabilitazione robotica.

### Partner di TwinMED:

- Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia di Genova (capofila)
- Politecnico di Milano, Polo territoriale di Lecco
- Istituto di Montecatone Ospedale di Riabilitazione
- Ospedale Valduce, Centro di Riabilitazione Villa Beretta di Costa Masnaga
- Ospedale CTO Andrea Alesini di Roma
- Università di Bologna (Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione, Dipartimento di Scienze per la Qualità della Vita)