



**POLITECNICO
DI TORINO**



Torino, 13 gennaio 2018 - Si chiama P.I.G.R.O. (Pneumatic Interactive Gait Rehabilitation Orthosis) ed è un esoscheletro leggero, senza stazione fissa, che consente a pazienti colpiti da ictus o lesioni cerebrali di camminare in modo autonomo.

Il progetto, sviluppato da Nimble Robotics, spin-off del Politecnico di Torino costituita nel 2017 per realizzare e commercializzare dispositivi medici innovativi, nasce 10 anni fa presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale del Politecnico di Torino, in collaborazione con il Dipartimento di Psicologia dell'Università di Torino e con il centro di riabilitazione Puzzle di Torino.

La sfida consisteva nello sviluppo di un dispositivo con caratteristiche tecnologiche uniche e all'avanguardia rispetto ai prodotti in commercio per il trattamento riabilitativo di patologie neurologiche derivate da lesione o degenerazione del sistema nervoso centrale.

È infatti scientificamente riconosciuto che, grazie alla plasticità cerebrale, il cervello è in grado di modificare se stesso per recuperare/compensare le funzioni perdute: le esperienze sensomotorie, unite alla focalizzazione dell'attenzione e all'immaginazione motoria, possono riorganizzare la struttura e le funzioni delle parti danneggiate del cervello dopo una lesione.

Su questa base, e successivamente allo svolgimento di alcuni test preliminari, è stato possibile concludere che la soluzione migliore per la riabilitazione del paziente sia la combinazione tra training cognitivo e motorio. Mentre per il training cognitivo si impiegano metodi di focalizzazione dell'attenzione sul movimento e di mental practice con esercizi di immaginazione motoria, per il training motorio il

prototipo P.I.G.R.O. rappresenta un sistema estremamente innovativo per la movimentazione passiva del paziente.

Il dispositivo si compone di una struttura articolata resa attiva da attuatori ad aria compressa e comandata da un sistema elettropneumatico gestito da un controllo elettronico. Ha 6 gradi di libertà e consente la movimentazione delle articolazioni nel piano sagittale.

Permette inoltre di sgravare parzialmente o totalmente il peso del paziente, e non necessita di tapis-roulant. È stata inoltre realizzata una struttura innovativa che rende il dispositivo facilmente adattabile alla forma fisica dei pazienti rendendo la riabilitazione meno invasiva e più dolce, quindi più rispettosa del paziente.

La preparazione del paziente risulta semplice e veloce per l'operatore e, per camminare a terra, viene utilizzata la scarpa personale del paziente. È possibile eseguire esercizi con supporto parziale del peso corporeo, oppure totale nel caso di trattamento dei pazienti più gravi.

I test svolti con P.I.G.R.O. hanno dato risultati eccellenti nel miglioramento dell'equilibrio e sulla qualità del cammino, e hanno visto il coinvolgimento di pazienti considerati già stabilizzati per le tradizionali terapie, cioè che avevano subito il trauma da almeno un anno.

Emilio Paolucci, Vice Rettore per il Trasferimento Tecnologico del Politecnico ha dichiarato: “Le Life Sciences si caratterizzano per l’impiego di conoscenze e risorse interdisciplinari che devono lavorare in sinergia per giungere a risultati rilevanti. In questo senso Nimble Robotics è un esempio vincente dell’importante background tecnico che il Politecnico ha nel campo dell’ingegneria biomedica e della sua capacità di far maturare le tecnologie per renderle idonee alla produzione industriale”.