

Padova, 24 novembre 2021

## **NUOVE PROSPETTIVE PER LA RIABILITAZIONE ROBOTICA: I DISPOSITIVI ROBOTICI CHE INTERAGISCONO CON L'UTENTE**

I robot per la riabilitazione delle patologie neurologiche e quelli per migliorare la *performance* motoria nei soggetti anziani sono degli strumenti che si stanno diffondendo sempre più, anche alla luce dell'andamento demografico nei paesi occidentali, che vede un incremento della popolazione anziana.

Tuttavia queste strumentazioni, per quanto all'avanguardia, hanno ancora il grosso limite di agire sulla base di parametri preimpostati, che non tengono conto delle modificazioni della reattività cerebrale e muscolare indotta dalla riabilitazione stessa o da fattori intercorrenti, come la perdita di stabilità durante il cammino.

«Diversi gruppi di ricerca internazionali stanno collaborando per rivoluzionare la funzionalità dei dispositivi robotici, rendendoli strumenti in grado di interagire in maniera efficace ed immediata con l'utilizzatore – **spiega la prof.ssa Alessandra Del Felice, docente del Dipartimento di Neuroscienze dell'Università di Padova** -. In riabilitazione, questa potenzialità è di fondamentale importanza per adattare, durante l'esercizio stesso, il programma riabilitativo al continuo processo di recupero delle funzioni motorie del paziente con disabilità motoria conseguente ad un insulto cerebrale.»

**Un gruppo di ricercatori delle Università di Padova (prof.ssa Alessandra Del Felice, prof. Stefano Masiero, Dipartimento di Neuroscienze e prof. Emanuele Menegatti, Laboratorio di Sistemi Robotici Intelligenti, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione), di University College Dublin (prof. Olive Lennon, School of Public Health, Physiotherapy and Sports Science) e di University of Ulster (prof. Damien Coyle, School of Computing, Engineering and Intelligent Systems) sta collaborando allo sviluppo di un sistema di lettura del controllo motorio dei pazienti con stroke durante la riabilitazione con robot.** Questo sistema innovativo è testato su di un robot commerciale fornito da una delle aziende (EKSO Bionics, USA) che partecipano al progetto.\*

Le stesse competenze avanzate di neuro-riabilitazione, neurofisiologia, e robotica intelligente sono alla base di un altro progetto collaborativo del gruppo dell'Università di Padova e del Laboratorio di Analisi del Movimento di Harvard (prof. Paolo Bonato, Movement Analysis Lab, Harvard Medical School, MA, USA). **Il sistema di lettura delle reazioni motorie del soggetto è in grado di attivare dei piccoli motori inseriti in un capo di abbigliamento (es. un paio di "pantaloni intelligenti")**: l'obiettivo è di arrivare a produrre dei sistemi robotici indossabili per promuovere l'invecchiamento attivo.

Il filone di ricerca emergente della integrazione dei bio-segnali con dispositivi robotici avanzati offre quindi enormi potenzialità future.

**Di questo ed altro si parlerà nel Webinar che si terrà il 2 dicembre 2021 dalle ore 15 alle ore 17, con chiusura da parte del delegato scientifico per l'Italia negli Stati Uniti, prof. Marco Gilli, a sottolineare l'importanza della cooperazione internazionale.**

\* Progetti finanziati all'interno dei Progetti di Grande Rilevanza, Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (PGR00807) e dei progetti MSCA-RISE (778043)

2<sup>nd</sup> Dec, 2021  
3-5 PM CET  
9-11 AM ET

SUBSCRIBE [HERE](#) OR  
SCAN THE QR CODE:



Webinar by



HARVARD  
MEDICAL SCHOOL



University College Dublin



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# Robotics in Rehabilitation

*SoftAct* research project funded by  Ministero degli Affari Esteri  
e della Cooperazione Internazionale

*PRO-GAIT* project funded by  Horizon 2020  
European Union Funding  
for Research & Innovation

3:00-3:15 pm CET - 9:00-9:15 am ET

## SoftAct and PRO-GAIT projects

Introductory Remarks by Alessandra Del Felice, MD PhD – University of Padua, UNIPD  
Olive Lennon, PhD – University College Dublin, UCD

3:15-3:30 pm CET - 9:15-9:30 am ET

## Robotics in Neuro-Rehabilitation

Alessandra Del Felice, MD PhD – University of Padua, UNIPD

3:30-3:45 pm CET - 9:30-9:45 am ET

## Innovation in Rehabilitation Robotics

Paolo Bonato, PhD – Harvard Medical School, HU

3:45-3:55 pm CET - 9:45-9:55 am ET

## Walking Features before and after Exoskeleton Training

Roberto Di Marco, PhD – University of Padua, UNIPD

3:55-4:05 pm CET – 9:55-10:05 am ET

## Brain Oscillations Changes after Exoskeleton Training

Maria Rubega, PhD – University of Padua, UNIPD

4:05-4:15 pm CET - 10:05-10:15 am ET

## Intelligent Systems for Neurorobotics

Emanuele Menegatti, PhD – University of Padua, UNIPD

4:15-4:30 pm CET - 10:15-10:30 am ET

## Decoding Limb Movements/Imagined Movements from EEG for Stroke Rehabilitation

Damien Coyle, MD PhD – Ulster University, UU

4:30-4:50 pm CET - 10:30-10:50 am ET

## Neural Correlates of Learning in Brain-Machine Interface

Luca Tonin, PhD – University of Padua, UNIPD

4:50-5:00 pm CET - 10:50-11:00 am ET

## Concluding Remarks

Prof. Marco Gilli, Italian Scientific Attaché USA

Alessandra Del Felice, PhD, Stefano Masiero, MD – UNIPD; Paolo Bonato, PhD – HU; Olive Lennon, PhD – UCD