



 **Fondazione
Don Carlo Gnocchi
Onlus**



La robotica riabilitativa: le sfide per un trattamento personalizzato

Il numero di persone con disabilità, così come la complessità delle loro necessità e quelle dei familiari, continuano ad aumentare, nonostante i progressi della tecnologia e dell'assistenza sanitaria. Questo aumento è direttamente correlato anche al rapido invecchiamento della popolazione mondiale e alla crescita delle patologie legate all'età. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, nel mondo ogni anno 15 milioni di persone sono colpite da ictus. Di queste, circa un terzo presenterà disabilità funzionali, con difficoltà nel recupero dell'indipendenza. Inoltre, è noto come i disturbi muscoloscheletrici rappresentano una delle principali cause di dolore a lungo termine e disabilità fisica. Con l'avanzare dell'età, l'impatto di queste patologie **aumenta, soprattutto quando sul lavoro si eseguono sforzi eccessivi e compiti ripetitivi**. La robotica riabilitativa è un campo in rapida crescita, soprattutto grazie al crescente riconoscimento della validità di questo approccio da parte dei professionisti della riabilitazione. La crescita del settore è stata anche favorita dalla riduzione dei costi dei sensori e degli attuatori e dalla sua applicazione in diversi settori, aumentando negli anni il numero di soggetti le cui patologie possono essere trattate con tecnologie robotiche. La robotica viene efficacemente utilizzata per la riabilitazione motoria degli arti superiori e inferiori in pazienti con patologie neurologiche e muscoloscheletriche, per lo sviluppo della comunicazione nei bambini con autismo e dell'esplorazione nei bambini con paralisi cerebrale o altre disabilità dello sviluppo. I dispositivi robotici possono fornire un trattamento standardizzato ma, allo stesso tempo, adattabile ai bisogni del paziente. Inoltre, grazie ai sensori di cui sono dotati, i dispositivi robotici possono fornire misure quantitative sulle performance del paziente. Queste valutazioni strumentali sono facili da eseguire e consentono di adattare la terapia in base ai progressi compiuti da ciascun soggetto. Lo scopo di questo workshop è quello di descrivere le attività di ricerca innovative nell'ambito della robotica riabilitativa, con applicazioni per il trattamento di persone con disabilità, disturbi neurologici o patologie muscoloscheletriche dovute al naturale invecchiamento. Gli argomenti trattati comprendono trattamenti robotici per la riabilitazione degli arti superiori e inferiori, robot sociali, interfacce uomo-macchina multimodali, tecnologie di riabilitazione post-operatoria, valutazione obiettiva e quantitativa della compromissione motoria e funzionale.

Organizzatori:

Irene Aprile, MD, PhD

Medico responsabile del Dipartimento di Riabilitazione

Fondazione Don Carlo Gnocchi, Centro Santa Maria della Provvidenza, Roma

Email: iaprile@dongnocchi.it

Loredana Zollo, PhD

Professore Associato di Bioingegneria

Direttore del Laboratorio di Robotica Biomedica & Biomicrosistemi

Università Campus Bio-Medico, Roma

Email: l.zollo@unicampus.it

Tentative Agenda

Introduction

Loredana Zollo, *Professore Associato di Bioingegneria Direttore del Laboratorio di Robotica Biomedica & Biomicrosistemi, Università Campus Bio-Medico, Roma, Italia*

Irene Aprile, *Medico responsabile del Dipartimento di Riabilitazione*

Fondazione Don Carlo Gnocchi, Centro Santa Maria della Provvidenza, Roma, Italia; IRCCS Fondazione Don Carlo Gnocchi, Milano, Italia

- **Intervento 1** Marco Molinari, *Direttore della Ricerca Traslazionale, Direttore dell'Unità Operativa Complessa di Neuroriabilitazione, IRCCS Fondazione Santa Lucia Foundation, Roma, Italia*
- **Intervento 2** Silvia Sterzi, *Direttore del Dipartimento di Medicina Fisica e Riabilitativa, Università Campus Bio-Medico, Roma, Italia*
- **Intervento 3** Marco Germanotta, *PhD, IRCCS Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze, Italia*
- **Intervento 4** Marco Franceschini, *Coordinatore attività di Ricerca aree Neuro-Riabilitazione, IRCCS San Raffaele Pisana, Roma, Italia; Professore Ordinario di Medicina Fisica e Riabilitativa Università San Raffaele, Roma, Italia*
- **Intervento 5** Stefano Mazzoleni, *Ricercatore, Istituto di Biorobotica - Scuola Superiore Sant'Anna, Polo Sant'Anna Valdera, Italia*

Il workshop si rivolge a ricercatori, ingegneri, tecnici, medici e fisioterapisti, ma, anche a pazienti che hanno già utilizzato o vorrebbero utilizzare la robotica in futuro.

Sulla base dei lavori del workshop verrà pubblicato un inserto speciale, su una rivista scientifica, intitolato **“Robotics in rehabilitation: main challenges for a tailored treatment”**.

La robotica riabilitativa: le sfide per un trattamento personalizzato

La riabilitazione robotica è un campo in rapida espansione, a causa del crescente numero di persone con disabilità che potrebbero beneficiare di questo trattamento avanzato. I principali vantaggi di questo approccio sono la standardizzazione e la possibilità di aumentare l'intensità e la dose del trattamento, sulla base delle esigenze e dei progressi del paziente, in un ambiente stimolante in cui è possibile fornire al paziente un feedback multisensoriale. Inoltre, grazie ai sensori di cui sono dotati, i dispositivi robotici possono fornire misure quantitative sulle performance del paziente, utili per personalizzare il trattamento sulla base dei bisogni e dell'andamento del percorso riabilitativo.

Parole Chiave: Robotica, Riabilitazione, Medicina Personalizzata