

La Scuola Internazionale Fit4MedRob e l'Innovazione Tecnologica per la Riabilitazione

DOI: 10.69109/NLD2_GR_LE

di Roberta Graci, *DIITET-CNR*
di Elisabetta Lucci, *DIITET-CNR*

Abstract

Dal 18 al 21 novembre 2024, la Biblioteca 'Marconi' del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Roma ha ospitato la Fit4MedRob International Seasonal School, un evento dedicato alle tecnologie robotiche e digitali per la riabilitazione. La scuola, parte del progetto PNRR PNC Fit for Medical Robotics, ha riunito esperti di robotica, professionisti della salute di fama internazionale, costituendo un momento di formazione unico, basato su un approccio multidisciplinare per la riabilitazione mediata dalle nuove tecnologie e dalla biorobotica. L'evento ha incluso sessioni teoriche ed attività-pratiche organizzate in forma di Hackathon, dove i partecipanti hanno sviluppato ipotesi di soluzioni innovative, utilizzando tecnologie avanzate come TIAGo di PAL Robotics e R-Touchs di BTL. Questo progetto rappresenta un passo avanti verso una riabilitazione più efficiente e accessibile, evidenziando il ruolo cruciale dell'innovazione tecnologica e la collaborazione interdisciplinare nella sanità moderna. Fit4MedRob conferma l'Italia come punto di riferimento nell'innovazione tecnologico-sanitaria.

Keyword: Robotica riabilitativa, Fit4MedRob, Innovazione tecnologica, Protocolli personalizzati, Hackathon, Inclusione sociale, Tecnologia sanitaria, Collaborazione interdisciplinare

From November 18 to 21, 2024, the 'Marconi' Library of the National Research Council in Rome hosted the Fit4MedRob International Seasonal School, an event dedicated to robotic and digital technologies for rehabilitation. The school, part of the PNRR PNC Fit for Medical Robotics project, brought together robotics experts and internationally renowned healthcare professionals, offering a unique training opportunity based on a multidisciplinary approach to rehabilitation mediated by new technologies and biorobotics. The event included theoretical sessions and practical activities organized in the form of a Hackathon, where participants developed innovative solution hypotheses using advanced technologies such as PAL Robotics' TIAGo and BTL's R-Touch. This project represents a step forward toward more efficient and accessible rehabilitation, highlighting the crucial role of technological innovation and interdisciplinary collaboration in modern

La Scuola Internazionale Fit4MedRob e l'Innovazione Tecnologica per la Riabilitazione © 2024 by Roberta Graci ed Elisabetta Lucci is licensed under CC BY-SA 4.0

Licenze e utilizzo

Newsletter 2 del DIITET CNR - Rivista Bimestrale © 2024 by "Personale DIITET CNR e altri contributori" is licensed under CC BY-SA 4.0

healthcare. Fit4MedRob reaffirms Italy as a reference point in technological and healthcare innovation.

Keywords: Rehabilitation robotics, Fit4MedRob, Technological innovation, Personalized protocols, Hackathon, Social inclusion, Healthcare technology, Interdisciplinary collaboration

Introduzione

Dal 18 al 21 novembre 2024 la Biblioteca 'Marconi' del Consiglio Nazionale delle Ricerche Piazzale Aldo Moro, 7 di Roma ha ospitato la *Fit4MedRob International Seasonal School* denominata "Robotics and allied technologies for rehabilitation", un evento dedicato alle tecnologie robotiche e digitali per la riabilitazione. La scuola è parte delle attività educative previste dal progetto *PNRR PNC Fit for Medical Robotics* coordinato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. La scuola, caratterizzata da un approccio internazionale ed interdisciplinare, ha avuto un grande successo, con la partecipazione di 65 studenti di dottorato con expertise variegata, dalla bioingegneria alla clinica, legate al mondo della riabilitazione tecnologica.



Il progetto Fit4MedRob

Il progetto **Fit4MedRob** è stato avviato il 1° dicembre 2022, è un progetto ambizioso che mira a rivoluzionare gli attuali modelli assistivi e riabilitativi per persone di ogni età con disabilità motorie, sensoriali o cognitive per mezzo di nuove tecnologie robotiche e digitali, in tutte le fasi del percorso riabilitativo, dalla prevenzione fino all'assistenza domiciliare nella fase cronica. Il progetto coinvolge numerosi partner accademici, clinici e industriali. Tra gli obiettivi principali ci sono:

La Scuola Internazionale Fit4MedRob e l'Innovazione Tecnologica per la Riabilitazione © 2024 by Roberta Graci ed Elisabetta Lucci is licensed under CC BY-SA 4.0

Licenze e utilizzo

Newsletter 2 del DIITET CNR - Rivista Bimestrale © 2024 by "Personale DIITET CNR e altri contributori" is licensed under CC BY-SA 4.0

- Lo sviluppo di nuove tecnologie robotiche e digitali.
- La validazione clinica di soluzioni esistenti e innovative.
- La creazione di protocolli di cura che coprano tutte le fasi della riabilitazione, dalla prevenzione fino all'assistenza domiciliare nella fase cronica.

Il progetto include l'utilizzo di materiali avanzati, algoritmi intelligenti, sensori innovativi e tecnologie sostenibili per superare i limiti delle soluzioni robotiche attuali. Inoltre, Fit4MedRob si concentra anche sugli aspetti normativi e organizzativi per garantire l'integrazione delle tecnologie nei sistemi sanitari.

La Fit4MedRob International Seasonal School

Uno dei risultati di questo progetto è stata l'organizzazione dell'evento *Scuola Internazionale Fit4MedRob*, con l'obiettivo di costituire una occasione di formazione per le nuove generazioni di professionisti e ricercatori nel campo delle tecnologie avanzate per la riabilitazione dando opportunità ai partecipanti di approfondire temi come robotica assistiva e riabilitativa, tecnologie digitali innovative, modelli di cura *continuum-of-care*.

Nel corso dei quattro giorni, la scuola ha offerto sessioni teoriche e pratiche, presentazioni di progetti innovativi e workshop. I partecipanti, hanno lavorato su progetti innovativi nel campo della robotica applicata alla riabilitazione, supportati da contributi *in-kind* di PAL Robotics e BTL, che hanno fornito dispositivi come TIAGo e BTL R-Touch Elite, consentendo loro di mettere in pratica le nuove tecnologie oggetto di studio.

Oltre a lezioni frontali e *keynote* internazionali, è stato previsto un Hackathon in cui gruppi interdisciplinari di studenti sono stati chiamati ad affrontare un problema scientifico fornendo ipotesi di soluzione tecnologica con premiazione finale.

Il programma dell'Hackathon è stato articolato in diverse fasi:

- 18 novembre: Presentazione dei progetti dell'Hackathon.
- 19 e 20 novembre: Sessioni di lavoro in gruppo per sviluppare le soluzioni proposte.
- 21 novembre: Presentazione dei risultati dell'Hackathon, seguita dalla premiazione.

L'obiettivo dell'Hackathon è stato non soltanto la promozione dell'innovazione e della collaborazione interdisciplinare nel settore della robotica per la riabilitazione, anche di offrire l'opportunità ai partecipanti di confrontarsi con sfide reali e sviluppare soluzioni tecnologiche avanzate.

La Scuola Internazionale Fit4MedRob e l'Innovazione Tecnologica per la Riabilitazione © 2024 by Roberta Graci ed Elisabetta Lucci is licensed under CC BY-SA 4.0

Licenze e utilizzo

Newsletter 2 del DIITET CNR - Rivista Bimestrale © 2024 by "Personale DIITET CNR e altri contributori" is licensed under CC BY-SA 4.0

I due sistemi protagonisti

TIAGo, sviluppato da PAL Robotics è un robot mobile e modulare progettato per l'assistenza e la ricerca, dotato di bracci robotici per manipolazione precisa e una piattaforma mobile versatile. Viene utilizzato in contesti di riabilitazione per supportare movimenti guidati e interazioni personalizzate.



R-Touch di BTL Italia è una tecnologia focalizzata sulla stimolazione elettromagnetica per la riabilitazione muscolare e neuromuscolare. Particolarmente efficace nel recupero di pazienti post-traumatici o con patologie croniche.



La Scuola Internazionale Fit4MedRob e l'Innovazione Tecnologica per la Riabilitazione © 2024 by Roberta Graci ed Elisabetta Lucci is licensed under CC BY-SA 4.0

Licenze e utilizzo

Newsletter 2 del DIITET CNR - Rivista Bimestrale © 2024 by "Personale DIITET CNR e altri contributori" is licensed under CC BY-SA 4.0

I vincitori

Uno dei momenti salienti è stato il riconoscimento a un gruppo di giovani ricercatori che ha sviluppato un'ipotesi di protocollo riabilitativo innovativo basato sull'utilizzo di tecnologie come TIAGO e R-Touch, focalizzandosi su aspetti volti al miglioramento della mobilità degli arti con esercizi guidati e ripetibili fornendo un approccio personalizzato.

Conclusioni

La Fit4MedRob Seasonal School ha rappresentato un'importante occasione di crescita e scambio per studenti e professionisti, evidenziando il potenziale delle tecnologie robotiche nella riabilitazione. Per i partecipanti è stata una opportunità di lavorare in team, parlare in pubblico, creare una rete di contatti con altri professionisti e stare a contatto con nuove tecnologie, per gli organizzatori ha rappresentato la possibilità di migliorare o di creare nuovi software, di implementare nuove funzionalità, trovare soluzioni avanzate e testare servizi e prodotti.

Iniziative come questa sottolineano l'importanza di investire in formazione e ricerca per affrontare le sfide della sanità del futuro, verso una riabilitazione più efficiente, accessibile e personalizzata. Grazie a iniziative come Fit4MedRob, l'Italia si posiziona come un punto di riferimento per l'innovazione tecnologica in ambito tecnologico/sanitario.

Siti web consultati

- <https://www.fit4medrob.it/international-seasonal-school>, ultima visita del sito web: 20/12/2024
- https://www.instagram.com/cnrsocial/p/C3DWQU3trCh/?img_index=1, ultima visita del sito web: 20/12/2024
- <https://www.cnr.it/it/nota-stampa/e-18372/fit4medrob-day-fit-for-medical-robotics-44-mesi-per-rivoluzionare-i-modelli-assistivi-e-riabilitativi>, ultima visita del sito web: 20/12/2024
- <https://pal-robotics.com/robot/tiago/>, ultima visita del sito web: 20/12/2024
- <https://www.btlitalia.com/r-touch>, ultima visita del sito web: 20/12/2024

La Scuola Internazionale Fit4MedRob e l'Innovazione Tecnologica per la Riabilitazione © 2024 by Roberta Graci ed Elisabetta Lucci is licensed under CC BY-SA 4.0

Licenze e utilizzo

Newsletter 2 del DIITET CNR - Rivista Bimestrale © 2024 by "Personale DIITET CNR e altri contributori" is licensed under CC BY-SA 4.0