

TITOLO DEL PROGETTO

Progettazione e sviluppo di soluzioni di analisi dati IoT per monitoraggio di attività motorie in scenari di tele-riabilitazione (PRIN 2022 I-TROPHYTS)

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'attività si focalizza sulla progettazione, sviluppo e validazione di soluzioni di analisi dati IoT per supporto a sistemi di tele-riabilitazione robotica descritti nel progetto PRIN 2022 I-TROPHYTS. Nello specifico, l'attività dell'assegno si concentra sull'attività di supporto al sistema di monitoraggio IoT dei pazienti coinvolti nella sessione di tele-riabilitazione, prevedendo due contributi principali. Il primo contributo riguarda l'analisi dei dati di metriche di rete generati dai dispositivi wearable indossati dai pazienti; l'obiettivo di tale analisi è quella di individuare la configurazione ottimale dei parametri di rete dei dispositivi Bluetooth Low Energy (BLE) al fine di determinare il compromesso ottimale tra prestazioni del sistema di monitoraggio ed autonomia energetica dei dispositivi stessi. Il secondo contributo riguarda l'analisi dei dati IoT provenienti dai sensori wearable, al fine di riconoscere e classificare l'attività motoria in corso di svolgimento durante la sessione di tele-riabilitazione. Per entrambi i casi, si richiede l'utilizzo di tecniche di Machine Learning (ML) allo stato dell'arte; tali tecniche saranno validate negli scenari sperimentali previsti dal progetto I-TROPHYTS.

PIANO DELLE ATTIVITÀ

Il piano delle attività include:

- Analisi dello stato dell'arte su sistemi di tele-riabilitazione basati su IoT e Machine Learning (ML);
- Applicazione di tecniche di Reinforcement Learning (RL) per la configurazione ottimale dei dispositivi del sistema di monitoraggio IoT;
- Applicazione di tecniche di ML supervisionate per il riconoscimento della mobilità motoria, a partire dai dati dei sensori inerziali;
- Integrazione delle tecniche sviluppate nel framework di monitoraggio, sviluppato dal progetto I-TROPHYTS.