



Unione europea
Fondo sociale europeo



REGIONE DEL VENETO

**Regione del Veneto
Giunta Regionale
Direzione Formazione e Istruzione**

**RELAZIONE CONSUNTIVA SULL'ATTIVITA' DI RICERCA
(Assegni di ricerca)**

DGR n. 1463 del 08/10/2019

Cod. Ente: 1695 Rag. Sociale Università degli studi di Verona Asse Occupabilità

Cod. progetto 1695-0013-1463-2019 Titolo Smart-PUMP: un sistema assistivo intelligente per il monitoraggio e il controllo delle problematiche motorie in malati di Parkinson

Cod. Intervento 1695/10260116-001/231/DEC/20 Titolo dell'intervento UN ALGORITMO INTELLIGENTE PER IL MONITORAGGIO DEI MOVIMENTI DI PAZIENTI CON MALATTI DI PARKINSON E IL CONTROLLO DI POMPE INFUSIONALI Sede Verona

*Il sottoscritto **Graziano Pravadelli** in qualità di Referente/Tutor per la ricerca*

con riferimento all' intervento in oggetto,

*Il sottoscritto **Cristian Turetta** in qualità di Destinatario dell'intervento in oggetto,*

DICHIARANO

che l'intervento in oggetto nel **periodo dal 01/07/2020 al 30/06/2021** si è articolato nelle seguenti attività:

Attività

Sono state realizzate le attività di *i)* definizione e implementazione di un sistema raccolta dati, *ii)* implementazione e ottimizzazione degli algoritmi creati, *iii)* definizione ed implementazione di un framework per valutazione e creazione di algoritmi ML e DL, *v)* design dell'architettura della dashboard utilizzata per dare un feedback al neurologo ed in fine *iv)* ottimizzazione degli algoritmi creati. Il Visiting Dott. Kindt ed il Politecnico di Torino hanno contribuito attivamente allo sviluppo delle attività elencate, in particolare il dott. Kindt, esperto nella progettazione di sistemi embedded di rete a basso consumo energetico, ha contribuito nell'ottimizzazione energetica di Smart-PUMP. Mentre il PoliTO ha contribuito nella fase di test e definizione del protocollo di utilizzo della body area network.

Metodologie operative

Ricerca dello stato dell'arte nella letteratura scientifica, definizione ed implementazione di architetture seguendo design standard noti.

Risultati

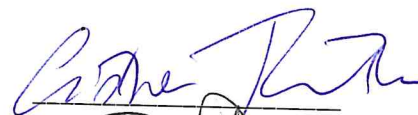
Creazione di una body area network in grado di collezionare dati relativi al movimento della persona, realizzazione di un framework per l'analisi dei dati raccolti tramite l'utilizzo di machine e deep learning.

Sede di svolgimento dell'attività

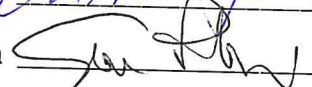
Smart working (Camisano Vicentino), Verona (Università degli studi di Verona, Dipartimento di Informatica). A causa dell'emergenza epidemologica, gli incontri con il partner aziendale EDALAB si sono tenuti da remoto.

Luogo e data Verona, 30/06/2021

Firma del Destinatario

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Cristina P...', written over a horizontal line.

Firma del Referente/Tutor per la Ricerca

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. P.', written over a horizontal line.



Unione europea
Fondo sociale europeo



REGIONE DEL VENETO

**Regione del Veneto
Giunta Regionale
Direzione Formazione e Istruzione**

**ABSTRACT DI RICERCA
(intervento assegni di ricerca)**

DGR n. 1463 del 08/10/2019

Cod. Ente: 1695 Rag. Sociale Università degli studi di Verona Asse Occupabilità

Titolo progetto Smart-PUMP: un sistema assistivo intelligente per il monitoraggio e il controllo delle problematiche motorie in malati di Parkinson

cod. 1695-0013-1463-2019 COD. CUP: B35J19001620002

Cod. Intervento 1695/10260116-001/231/DEC/20

Titolo dell'intervento: UN ALGORITMO INTELLIGENTE PER IL MONITORAGGIO DEI MOVIMENTI DI PAZIENTI CON MALATTI DI PARKINSON E IL CONTROLLO DI POMPE INFUSIONALI

Relativamente all'intervento in oggetto che si è svolto nel **periodo dal 01/07/2020 al 30/06/2021** viene riportato un breve abstract sull'attività di ricerca svolta

La ricerca svolta nel progetto Smart-PUMP mira a realizzare un sistema di supporto intelligente capace di regolare in tempo reale la somministrazione continua di farmaci in pazienti malati di Parkinson. Tramite questo sistema sarà possibile personalizzare e rendere più efficiente ed efficace la terapia farmacologica. Per garantire il corretto funzionamento del sistema, è necessario analizzare i dati riguardanti l'attività motoria del paziente, in particolare: posizione e velocità del passo, camminata, arresto della marcia (FoG) e cadute. Dopo una accurata analisi dello stato dell'arte, è emerso che attualmente non esiste alcun sistema in grado di utilizzare contemporaneamente questi dati per generare informazioni utili al neurologo per modificare la terapia del paziente, né tecnologie assistive capaci di controllare autonomamente, e in tempo reale, un sistema infusionale. Conseguentemente sono state realizzate le attività di *i)* definizione ed implementazione di una body area network per la raccolta dei dati relativi alla camminata del paziente, *ii)* definizione e implementazione di un sistema per l'etichettatura dei dati in modo da creare i dataset necessari agli algoritmi di classificazione, *iii)* definizione ed implementazione di un framework framework per l'analisi dei dati raccolti tramite l'utilizzo di machine e deep learning, *iv)* ottimizzazione degli algoritmi creati ed in fine *v)* design dell'architettura e implementazione della dashboard utilizzata per mostrare le informazioni ricavate e dare un feedback al neurologo oggettivo sullo stato del paziente in maniera da valutare in maniera puntuale la risposta alla terapia.

Verona , 30/06/2021

Firma del Destinatario (assegnista)

Firma del Referente per la ricerca (prof.)

Firma del responsabile di progetto
(prof. Pravadelli)