



All'inizio dell'anno 2024, nell'ambito del bando Scoperta imprenditoriale, emanato dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy per sostenere progetti di ricerca e sviluppo da realizzare nei territori delle Regioni meno sviluppate, SSR in partnership con Hspi s.p.a e Khymeia s.r.l., ha presentato il **PROGETTO NEUROPATH VR** (Neuro-cognitive-motor Pathfinders with Virtual Reality Rehabilitation)

Il progetto NEUROPATH VR, di cui SSR è capofila, rappresenta un progetto innovativo che mira a rivoluzionare il campo della riabilitazione neuro-cognitivo-motoria attraverso l'uso sinergico di tecnologie di realtà virtuale e realtà aumentata.

L'obiettivo del progetto, della durata di 36 mesi, è lo studio, la progettazione e la realizzazione di un nuovo sistema integrato in grado di rendere interoperabile una federazione di tecnologie basate su realtà virtuale e aumentata e di supportare e potenziare le attività di riabilitazione neuro-cognitiva motoria in mobilità. Il nuovo sistema consentirà, attraverso un'elaborazione avanzata delle informazioni fisiologiche e motorie acquisite in maniera non intrusiva da soggetti in riabilitazione, di fornire protocolli innovativi di riabilitazione personalizzati che utilizzano exergames. Gli exergames saranno integrati all'interno del metaverso che rappresentando ambienti di vita reali proietterà l'utente in contesto interattivo e, accessibile così da stimolare interventi personalizzati e di gruppo (supervisionati tramite Blockchain in modalità sincrona o asincrona) anche supportati da interazioni sociali. Questo approccio risulta estremamente innovativo poiché abilita percorsi di riabilitazione aperti e condivisi, in grado di stimolare l'instaurarsi di relazioni empatiche nonché di una community di utenti di supporto reciproco, competitivo e cooperativo. L'integrazione di exergames in ambienti virtuali in forma di un metaverso condiviso rappresenta con NEUROPATH VR un salto tecnologico qualitativo e quantitativo nella progettazione di nuovi percorsi riabilitativi. Questo approccio è in linea con la recente enfasi del mercato sull'interazione sociale e sulla creazione di community per il quale questa innovazione tecnologica e metodologica trova una larga applicazione consentendo un miglioramento dell'aderenza, un abbattimento dei costi, una riduzione del tasso di abbandono del programma di intervento e dell'efficacia dei trattamenti riabilitativi nonché un maggiore benessere degli utenti e inclusione sociale. Il progetto NEUROPATH VR tende a creare un nuovo standard sanitario per la riabilitazione in mobilità, in linea con le tendenze emergenti del mercato della salute digitale (Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e province autonome di Trento e Bolzano del 7 dicembre 2020 "Indicazioni nazionali per l'erogazione di prestazioni in telemedicina").

I disturbi neuro-cognitivi motori colpiscono una buona percentuale della popolazione mondiale. La gravità del problema può dipendere da diversi fattori, i quali influenzano più o meno intensamente l'attività riabilitativa del paziente. Sebbene esistano dei trattamenti farmacologici in grado di migliorare i deficit neuro cognitivi e motori, è stato ampiamente dimostrato che le stesse insufficienze possono essere trattate efficacemente con terapie che utilizzano strumenti di realtà virtuale (VR) e/o realtà aumentata (AR). Ad oggi, sono tanti i problemi che limitano il potenziale di queste nuove tecnologie in ambito clinico. Con l'avvento del metaverso, però, si sono aperte nuove strade e sarà possibile ovviare a tali problematiche, sviluppando le tecnologie VR e AR e offrendo nuove soluzioni riabilitative sia in ambito ambulatoriale che domiciliare. Il Metaverso è un ambiente virtuale pensato per fornire un'esperienza 3D più realistica e coinvolgente sfruttando scenari computazionali multiutente, tecnologie aptiche e intelligenza artificiale (AI). Attraverso l'uso della tecnologia del Metaverso, il progetto cerca di potenziare gli attuali dispositivi medici con nuovi prototipi applicativi pensati per fornire una sensazione di presenza più profonda in un ambiente virtuale clinico. Si ritiene che la nuova era dei dispositivi legati al metaverso permetterà di trattare un gran numero di pazienti in modo più efficace, utilizzando esperienze virtuali condivise multiutente e multisensoriali mediate da specifici sensori algoritmi di intelligenza artificiale per il matching clinico e progettati per migliorare le capacità neuro cognitive motorie dei pazienti.

Il progetto, quindi mira a sfruttare il potenziale del Metaverso nella riabilitazione neuro-cognitiva-motoria, mettendo insieme i più recenti progressi tecnologici con lo stato dell'arte dei dispositivi di riabilitazione utilizzati in ambito clinico.

In particolare, le finalità riguardano il miglioramento dei servizi offerti per la riabilitazione neuro cognitiva motoria mediata da dispositivi VR e AR esistenti con nuove attività in grado di migliorare l'esperienza multisensoriale e multiutente. Lo scenario di riferimento del progetto è quello delle soluzioni ad alta tecnologia per la riabilitazione neuro cognitiva motoria. Rispetto a questo contesto, la proposta mira a progettare e sviluppare innovazioni ad alto contenuto tecnologico per lo svolgimento di attività riabilitative collaborative/competitive nel metaverso.

La finalità, quindi, è ravvisabile nell'introduzione di nuove forme riabilitative che permetteranno di:

- ☐ Introdurre in modo concreto il concetto di riabilitazione nel metaverso in ambito clinico;
- ☐ Approfondire le conoscenze e competenze nell'ambito metaverso, caratterizzato ancora da un'immaturità tecnologica.

Le applicazioni nel metaverso, ad oggi, stanno guadagnando sempre più popolarità in diversi contesti ma ancora poco è stato sviluppato nell'ambito clinico-riabilitativo. Il progetto nasce, quindi, dalla volontà dei partner di fornire un contributo significativo per il miglioramento di un settore ancora immaturo e inesplorato.

Il progetto, per il quale sono state concesse dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy le agevolazioni a valere sul Fondo per la Crescita Sostenibile, ha luogo presso le sedi SSR di Messina e di Barcellona P.G.

Le attività del progetto sono state avviate in data **01/07/2025**.