La riabilitazione degli arti inferiori diventa più gradevole e più efficace grazie alla realtà virtuale. Oggi è possibile muoversi immersi nello scenario rilassante della natura o in una città della Toscana anche senza uscire di casa, pedalando su una bicicletta da camera, a cui è stato applicato un cicloergometro virtuale - strumento che misura vari parametri come l'intensità della pedalata e lo sforzo fisico - per eseguire gli esercizi di riabilitazione fisica degli arti inferiori. Grazie alla visualizzazione della passeggiata in bicicletta in realtà virtuale, pedalare in un ambiente chiuso diventa un'esperienza meno ripetitiva e più piacevole.

Il nuovo dispositivo tecnologico è stato realizzato dal Laboratorio di robotica percettiva (Percro) dell'Istituto TeCIP (Istituto di Tecnologie della Comunicazione, dell'Informazione e della Percezione) della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, che lo ha presentato alla manifestazione Tuttocasa 2016, a Carrara. In occasione dell'evento "CarrozzAbile" i ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna hanno allestito una dimostrazione per presentare le funzionalità e le opportunità dello strumento tecnologico. Il gruppo della scuola universitaria superiore di Pisa è stato coinvolto in una campagna di sensibilizzazione sulle barriere architettoniche e sulla disabilità in collaborazione con l'Associazione Italiana per l'assistenza agli spastici (Aias Onlus) di Carrara, che utilizza ogni giorno il dispositivo, riscuotendo molto entusiasmo sui pazienti. In dettaglio, il team del laboratorio, composto dal ricercatore Marcello Carrozzino, dall'assegnista Raffaello Brondi, dal dottorando Alessandro Graziano e dal tecnico Alessandro Nicoletti, ha realizzato un cicloergometro virtuale, per rendere più divertenti gli esercizi di riabilitazione a cui sono sottoposti ogni giorno i ragazzi disabili che frequentano l'istituto gestito dall'associazione Aias Onlus.

Il sistema si compone di un cicloergometro, di quelli commerciali, a cui sono stati applicati sensori per rilevare la frequenza di pedalata del paziente. Al cicloergometro è stato abbinato un monitor su cui scorrono scenari che rappresentano paesaggi virtuali ideali per compiere escursioni in bicicletta. Il paesaggio virtuale viene aggiornato in tempo reale utilizzando le informazioni ricavate dai sensori sul cicloergometro, simulando così il movimento che si avrebbe pedalando in esterno. Il paziente ha la percezione di vivere una gita in bicicletta all'interno dei diversi paesaggi. I ricercatori hanno percorso con una bicicletta alcuni tratti della città di Carrara, catturandoli con una camera fissata al telaio per creare scenari da mostrare ai pazienti durante le sedute di riabilitazione.

"Dovendo effettuare sedute di circa 30 minuti per più di una volta al giorno – spiegano i ricercatori del Laboratorio di robotica percettiva della Sant'Anna - era importante rendere più coinvolgente la seduta riabilitativa: simulare una gita in bicicletta offrendo uno stimolo visivo coerente con la loro attività fisica è stato quindi il primo passo di questo progetto. Gli scenari reali realizzati nella città di Carrara, da dove la maggior parte dei ragazzi che frequentano il centro provengono, ha permesso anche di rendere l'esperienza meno sintetica permettendo a coloro che solitamente vivono la città in carrozzina di 'fare un giro in bicicletta' in città. In futuro – proseguono - l'obiettivo è consentire a due o più ragazzi lontani di condividere l'esperienza permettendo ad entrambi di vedere il partner nel mondo virtuale. Così l'esperienza sarà arricchita sfruttando la metafora ludica della gara in bicicletta e invogliando i ragazzi a migliorare le prestazioni".