

Argomento: Exprivia: si parla di noi

## Robotica al fianco della cura

L'IRCSS Casa Sollievo della Sofferenza e i ricercatori del team di **Exprivia** insieme in un interessante progetto, Si-Robotics, che prevede lo sviluppo di dispositivi robotici per l'assistenza e l'empowerment di anziani, disabili e soggetti fragili. Vediamo di cosa si tratta grazie a questa doppia intervista. In cosa consiste il progetto Si-Robotics? Il progetto Social Robotics for Active and Healthy Ageing (Si-Robotics), cofinanziato dal MIUR nell'ambito del PON Ricerca e Innovazione, area Tecnologie per gli Ambienti di Vita, mira a progettare e sviluppare soluzioni innovative di robotica collaborativa, dotate di abilità avanzate per sostenere gli esseri umani nella fruizione di servizi assistenziali e sanitari ed esibire un comportamento socialmente accettabile. Che tipo di tecnologia utilizza? Nel progetto viene perseguito un approccio radicalmente nuovo, che integra ICT & Robotics e nel quale la sensoristica, i dispositivi IoT, i robot sociali basati su Intelligenza Artificiale (AI), saranno combinati in piattaforme tecnologiche, fruibili anche tramite Cloud, e saranno armoniosamente integrati in un agente cognitivo in grado di anticipare i bisogni e fornire assistenza, monitoraggio e coaching. Caratteristica distintiva è la realizzazione di modelli avanzati di interazione uomo-macchina, concepiti per favorire una percezione positiva da parte delle persone anziane con l'obiettivo di motivare un invecchiamento attivo e una partecipazione responsabile delle persone alla propria cura. L'ambizione è inoltre di fornire e valutare nuovi processi di assistenza continua, indirizzando una serie di scenari di erogazione di servizi sanitari che coprono diversi livelli di intensità di assistenza, dall'ambito domestico e residenziale a quello ospedaliero. Lo sviluppo di Si-Robotics ruota sui principali aree di competenza: Robotica, Sensoristica, Intelligenza Artificiale, temi all'avanguardia nel progresso tecnologico attuale.

Quali sono gli obiettivi e le finalità? Obiettivo specifico della proposta Si-Robotica è quello di ideare e implementare soluzioni tecnologiche innovative, facilmente adattabili, per aiutare gli anziani nelle attività quotidiane tenendo conto del loro comando di rallentare il progresso del loro declino fisico e



assistenza, dall'ambito domestico e residenziale a quello ospedaliero. Lo sviluppo di Si-Robotics riunisce tre principali aree di competenza: Robotica, Sensoristica, Intelligenza Artificiale, temi all'avanguardia nel progresso tecnologico attuale. Quali sono gli obiettivi e le finalità? L'obiettivo scientifico della proposta Si-Robotics è quello di ideare e implementare soluzioni tecnologiche innovative, facilmente adattabili, per aiutare gli anziani nelle attività quotidiane tenendo conto del (e cercando di rallentare il) progresso del loro declino fisico e cognitivo (fragilità, demenza, lieve deterioramento cognitivo). Questo significa affrontare specifiche sfide legate alla diagnosi precoce, alla valutazione oggettiva, al controllo della terapia e alla riabilitazione. Saranno introdotti concetti e soluzioni innovative di robotica in cui utenti, dispositivi IoT, robot sociali Alpowered e oggetti connessi al Cloud collaboreranno nell'anticipare i bisogni dell'utente e fornire assistenza, monitoraggio e soluzioni di coaching. L'obiettivo tecnologico della proposta Si-Robotics è quello di realizzare robot connessi in grado di assumere abilità e tratti sempre più umani, come percezione, adattamento, apprendimento, manipolazione e interazione. La caratteristica distintiva della proposta sarà l'implementazione di modelli comportamentali e di interazione avanzati, concepiti per creare una percezione positiva della cura al fine di incoraggiare gli anziani a partecipare al loro processo di cura. A chi è rivolto e per quale tipologia di assistenza? Con quale approccio? La proposta progettuale è concepita per dimostrare la fattibilità tecnica, l'accettabilità e la sostenibilità economica della soluzione Si-Robotics nel contesto di ospedali, strutture residenziali per anziani e ambienti domestici, che vedono la presenza di persone fragili che necessitano di un'attenzione e di un'interazione attenta e specifica, e di caregiver e medici, spesso oberati in compiti impegnativi. L'ambizione della proposta sta nel fornire e valutare nuove modalità di erogazione dell'assistenza, per una cura continuativa, nel contesto di una vasta gamma di servizi sanitari comprendendo diversi livelli e gradi di assistenza in ambito domestico e residenziale. Quale modello di intervento sociosanitario propone? Le piattaforme robotiche che verranno messe a punto nel progetto supporteranno il lavoro dei medici e del personale sanitario (caregiver, infermieri, riabilitatori, psicoterapisti) nei processi di cura e nei vari setting assistenziali, dall'ambito domestico e residenziale a quello ospedaliero. Si tratta quindi di tecnologie che intervengono, con nuove modalità organizzative e operative su processi assistenziali e di cura già esistenti, che vengono rinnovati e potenziati grazie all'apporto delle nuove tecnologie. In generale il modello di intervento è quello della partecipazione attiva, dell'empowerment dell'assistito, della comunicazione, dello stimolo cognitivo,

della relazione sociale. Intervista a Enrico Annese direttore Business Development Healthcare and Public Sector del gruppo **Exprivia** Ci descrive le caratteristiche del robot? In che modo supporta gli operatori sanitari e gli utenti? Proviamo a fare un esempio concreto. Un test di valutazione cognitiva, normalmente effettuato da personale sanitario, potrà essere somministrato da un robot che interagirà con il soggetto in esame, cogliendo anche grazie a sensori di visione in grado di cogliere anche espressioni non verbali e atteggiamenti assunti dal soggetto un quadro informativo molto dettagliato, da confrontare nel tempo per valutare il livello di modifica/degrado dell'attenzione o delle capacità cognitive. La modalità nuova di esecuzione di detta indagine potrà avvenire tramite un serious game, utile anche per effettuare del coaching e fornire nuovi stimoli verso l'individuo. Analogamente, un programma di riabilitazione fisica potrà essere monitorato da un robot in grado di mostrare esercizi fisici da compiere, eventualmente aiutando il soggetto nell'esecuzione (ad esempio aiutandolo nella deambulazione) e indicando la modalità corretta da adottare. Altre applicazioni si riferiscono al monitoraggio del soggetto nell'ambiente di vita (domestico, residenziale, ma anche ospedaliero) e nel poter intervenire a supporto, rilevando situazioni di warning o di allarme, da gestire in maniera collaborativa con il personale sanitario. Nel progetto stiamo definendo gli scenari d'uso e le specifiche della/delle piattaforme robotiche da realizzare (quindi non un unico sistema robotizzato finale, ma una gamma di soluzioni con differenti caratteristiche tecniche). Sulla base degli scenari definiti ciascun robot dovrà potersi muovere autonomamente nei diversi setting assistenziali, dialogare con i pazienti considerando il feedback emotivo e di engagement di quest'ultima, acquisire dati ambientali e direttamente dai suoi sensori, determinare lo stato di salute, attuare e suggerire piani di supporto verificandone la riuscita. Chi sono gli attuatori del progetto? I partner del progetto sono 17 e comprendono Enti di ricerca, Università e Aziende private. 1. **Exprivia** (capofila) 2. Item Oxigen srl 3. R2M Solution srl 4. Grifo Multimedia srl 5. Next2U srl 6. Cupersafety srl 7. Istituto Nazionale Riposo e Cura Anziani (INRCA) 8. Fondazione Neurone Onlus 9. IRCCS Ospedale Casa Sollievo della Sofferenza 10. Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento Sant'Anna 11. Università degli Studi di Milano 12. Università degli Studi di Genova 13. Università degli Studi di Roma La Sapienza 14. Università politecnica delle Marche 15. Fondazione Bruno Kessler 16. Consiglio Nazionale delle Ricerche 17. Istituto Internazionale per gli Alti Studi Scientifici Eduardo R. Caianiello In che fase siamo del progetto? Quali sono i prossimi step? Attualmente il progetto ha completato la prima fase di definizione dei requisiti da soddisfare e la prima specifica delle

caratteristiche tecniche dei robot sociali. Sono state quindi ultimate le attività che consistevano nel definire gli scenari di utilizzo dei robot sulla base delle necessità degli utenti nei diversi setting individuati e progettare il sistema di sviluppo sulla base dei requisiti precedentemente definiti. Le fasi successive riguarderanno lo sviluppo vero e proprio della/delle soluzioni robotizzate e la sperimentazione in ambito clinico dei prototipi realizzati.