

Verso Una Palermo per Tutti: Inclusiva, Sociale, Robotica: il progetto “L’Innovazione per il Turismo Inclusivo”

Antonio Chella, Rosario Sorbello, Marcello Giardina, Salvatore Tramonte

RoboticsLab - Dipartimento di Ingegneria Chimica, Gestionale, Informatica, Meccanica, Università di Palermo

Gianfranco Rizzo

Assessore Energia e Innovazione, Comune di Palermo e Dipartimento di Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici, Università di Palermo

Leoluca Orlando

Sindaco di Palermo

L’obiettivo del progetto *L’Innovazione per il Turismo Inclusivo* consiste nell’impiego di robot umanoidi per facilitare l’accesso e la fruizione di siti di interesse artistico e culturale della città di Palermo a persone con gravi disabilità fisica e mentale. Recentemente, il Comitato del Patrimonio Mondiale dell’Unesco ha dichiarato l’itinerario Arabo Normanno della Città di Palermo *Patrimonio Mondiale dell’Umanità*. Il progetto, nato in collaborazione tra l’Assessorato all’Energia e Innovazione del Comune di Palermo e il *RoboticsLab* dell’Università di Palermo, si rivolge a turisti e a cittadini palermitani che, a causa di gravi disabilità fisiche e mentali, sono impossibilitati o possono fruire con grande difficoltà del patrimonio artistico e culturale di Palermo. La realizzazione del progetto sarà un passo importante per costruire una Palermo per tutti, inclusiva, sociale e robotica.

Nell’ambito del progetto saranno considerate persone affette da disturbi dello spettro autistico, persone con gravi deficit motori impossibilitate a spostarsi dalla propria abitazione (ad es. persone affette da SLA); persone con deficit motori in grado di essere trasportati sul sito ma non di visitarlo.

Il *RoboticsLab* dell’Università di Palermo ha una importante esperienza pregressa nell’uso dei robot per applicazioni al turismo: ha infatti realizzato negli anni passati il progetto *Cicerobot* relativo ad un robot guida museale al Museo Archeologico Regionale di Agrigento e all’Orto Botanico dell’Università di Palermo.

Per la realizzazione del progetto, il *RoboticsLab* ha in atto una collaborazione con gli esperti di autismo della Neuropsichiatria Infantile della ASP6 di Palermo per le applicazioni dei robot umanoidi con adolescenti con disturbi dello spettro autistico. Inoltre, il *RoboticsLab* ha in atto una collaborazione con il Centro SLA del Policlinico dell’Università di Palermo per la realizzazione di un robot umanoide comandato in remoto da persone affette da SLA mediante il caschetto BCI (Brain Computer Interface).

Nel dettaglio, il progetto *L'Innovazione per il Turismo Inclusivo* si articola sullo sviluppo di tre scenari:

- A) Robot per il supporto di soggetti affetti da disturbi dello spettro autistico;
- B) Avatar robotico per soggetti affetti da gravi deficit motori;
- C) Sistema autonomo di navigazione attraverso *smart wheelchair*.

Inizialmente, i tre scenari saranno sperimentati per le visite alla Cappella Palatina, parte dell'itinerario Arabo Normanno Patrimonio dell'UNESCO:

Scenario A – Robot per il supporto di soggetti affetti da disturbi dello spettro autistico

Il soggetto autistico, insieme con la sua famiglia, sarà guidato dal robot umanoide minimale Telenoid, sviluppato dall'Università di Osaka (Giappone), in un percorso dedicato alla visita della Cappella Palatina. Il soggetto prenderà posto in una carrozzina a due posti insieme con il robot Telenoid, che fungerà da guida, raccontando e descrivendo i punti di interesse all'interno della Cappella Palatina, creando così un percorso dedicato ed esclusivo di fruizione di questo bene. La carrozzina sarà mossa dai componenti della famiglia del soggetto che avranno la possibilità di effettuare la visita insieme al soggetto autistico.

Scenario B - Avatar robotico per soggetti affetti da gravi deficit motori

In questo secondo scenario sarà realizzato un sistema di telepresenza robotica per la visita virtuale della Cappella Palatina. Il sistema è orientato a soggetti affetti da gravi deficit motori e impossibilitati a muoversi da casa o dal centro di cura. Un robot umanoide NAO, sviluppato da Softbank Robotics, sarà posto all'interno della Cappella Palatina e l'utente avrà la possibilità di controllarlo da remoto. In tal modo il robot fungerà da avatar dell'utente che potrà visitare la Cappella mediante il robot stesso. Verranno realizzati sistemi di controllo per soggetti con situazioni mediche differenti: un controllo sarà ad esempio basato sul tracciamento facciale/oculare del soggetto per consentire al robot avatar di muoversi seguendo l'attenzione dell'utente. Per soggetti impossibilitati a qualunque movimento, ad esempio soggetti affetti da SLA, sarà implementato un sistema di controllo basato su BCI.

Scenario C - Sistema autonomo di navigazione mediante *smart wheelchair*

In questo terzo scenario sarà messa a punto una sedia a rotelle autonoma che consentirà ad un soggetto con grave deficit motorio ma in grado di essere trasportato al sito, di spostarsi all'interno della Cappella Palatina a bordo della carrozzina e lungo un percorso di visita personalizzabile. La sedia a rotelle agirà quindi da guida museale robotica, come il *Cicerobot*, e sarà dotata di monitor e di altoparlanti che mostreranno e descriveranno i principali punti di interesse all'interno della Cappella Palatina. Anche in questo scenario, per i soggetti impossibilitati a qualunque movimento, sarà implementato un sistema di controllo basato su BCI.