

# TERESA: robot sociale per l'assistenza terapeutica

Enrico Proseri<sup>1</sup>, Giada Guidi<sup>1</sup>, Lucio Gnessi<sup>2</sup>, Luca Iocchi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Società Italiana di Educazione Terapeutica, Roma, Italy

<sup>2</sup> Dip. di Medicina Sperimentale, Sapienza Università di Roma, Italy

<sup>3</sup> Dip. di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale, Sapienza Università di Roma, Italy

## Abstract

Il progetto TERESA ha l'obiettivo di valutare l'efficacia e l'accettabilità di un robot sociale con sembianze umanoidi che agisce con il ruolo di assistente del medico che guida le sessioni terapeutiche. La valutazione avviene tramite l'organizzazione di una serie di incontri di educazione terapeutica con pazienti obesi, usando i contenuti didattici già ampiamente collaudati dai medici in precedenti esperienze, ma aggiungendo la presenza del robot sociale in qualità di assistente del medico. I risultati dell'esperienza, misurati tramite una serie di indicatori sia di tipo medico che relativi all'interazione uomo-robot, saranno utili per definire una metodologia più generale di uso di robot sociali come assistenti nelle terapie mediche, che può avere effetti benefici per i pazienti in diversi campi.

## 1 Introduzione

L'obesità è una patologia cronica multifattoriale determinata da fattori genetici, psicologici, sociali, ambientali, abitudini alimentari scorrette e basso livello di attività fisica [Burgess *et al.*, 2017]. Pochi soggetti mantengono nel lungo termine i risultati raggiunti dopo trattamento dietoterapico. Diversi sono i fattori che ostacolano il mantenimento della perdita di peso: ambientali, emotivi, biologici, comportamentali, cognitivi. Un altro motivo che ostacola la perdita di peso e il suo mantenimento è la presenza del Binge Eating Disorder (BED). Negli ultimi anni è nata quindi l'esigenza di promuovere nei soggetti obesi un cambiamento persistente dello stile di vita, per migliorare l'aderenza al trattamento e consolidare nel tempo i risultati ottenuti. In letteratura, gli interventi per la modifica dello stile di vita nei pazienti obesi sono generalmente incentrati su alimentazione, esercizio fisico e strategie comportamentali e richiedono un approccio multidisciplinare e multidisciplinare. L'Educazione Terapeutica (ET) ha assunto un ruolo importante come intervento multidisciplinare finalizzato al miglioramento dello stile di vita e sviluppare nuove abilità per la gestione delle malattie. Sebbene la stragrande maggioranza delle persone che hanno frequentato i programmi ET li abbia ritenuti utili, una parte non mantiene la partecipazione a tali programmi. Le tecnologie assistive sono



Figura 1: Robot TERESA usato nella sperimentazione.

strumenti potenti per aumentare le conoscenze e migliorare la partecipazione.

L'obiettivo principale del progetto è la valutazione dell'efficacia e dell'accettabilità dell'uso di un robot sociale come assistente del medico durante le sessioni di educazione terapeutica dei pazienti obesi. A tal fine è stato sviluppato un software per interazione sociale uomo robot, utilizzando il robot con sembianze umanoidi SoftBank Pepper<sup>1</sup>. Il robot usato nel progetto è chiamata TERESA (acronimo di Therapeutic Educational Robot Enhancing Social interActions) (Fig. 1).

In particolare, il robot sociale TERESA ha l'obiettivo di stimolare, aumentare e migliorare le interazioni sociali tra pazienti e medici e tra pazienti stessi, al fine di aumentare la motivazione, la partecipazione e il divertimento nelle sessioni terapeutiche e di ridurre ansia, imbarazzi e altre attitudini negative.

## 2 Obiettivi della ricerca

I principali obiettivi della ricerca condotta sono: 1) Fornire una descrizione dettagliata delle attività di ET svolte con un gruppo di pazienti identificando precisamente i ruoli del

<sup>1</sup><https://www.softbankrobotics.com/emea/en/pepper>

medico, dei pazienti e del robot sociale e le loro interazioni. Questo obiettivo consentirà lo studio e lo sviluppo di una metodologia più generale per inserire robot sociali come assistenti nelle terapie mediche. 2) Analizzare l'efficacia e l'accettabilità da parte di medici e pazienti nell'uso di robot sociali come assistenti terapeutici. Questi risultati saranno utili per confrontare altri approcci in letteratura. 3) Analisi di usabilità degli strumenti di interazione uomo-robot realizzati da parte di utenti non esperti di robotica. Questa analisi permetterà una valutazione approfondita dello strumento di interazione sviluppato in un contesto applicativo reale.

### 3 Metodologia

Il progetto, in corso di svolgimento, viene implementato mediante l'organizzazione a la produzione di contenuti didattici per il robot TERESA, riguardanti i temi delle sessioni terapeutiche. La produzione di tale materiale didattiche viene effettuata prima di ciascun incontro mediante interazione tra i medici che forniscono i contenuti e specialisti robotici che inseriscono i contributi nel formato richiesto dal robot. Questa attività è facilitata dallo strumento MODIM (Multi-Modal Interaction Manager) [Ferrarelli *et al.*, 2017] che è stato sviluppato con l'obiettivo di poter essere facilmente usato anche da non esperti.

Il progetto coinvolge pazienti selezionati presso il Centro CASCO del Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sapienza Università di Roma, che hanno effettuato un colloquio individuale di diagnosi educativa e hanno compilato i seguenti test: Binge Eating Scale (BES), Symptom Checklist-90R (SCL90R), Short Form-36 Health Survey (SF-36). L'intervento di ET, definito Educazione alla Scelta e Consapevolezza, perché basato sugli approcci cognitivo comportamentali di terza generazione, prevede 8 incontri, della durata di due ore a cadenza quindicinale. Ogni incontro prevede una fase di discussione su ciò che è stato sperimentato a casa, una fase didattico-esperienziale con esercitazioni pratiche di mindfulness e simulazioni ed un homework per applicare nella vita quotidiana quanto appreso durante la seduta di gruppo.

Le sessioni terapeutiche sono guidate da un medico principale, che ha il ruolo di responsabile della fornitura dei contenuti didattici ai pazienti e di guidare le discussioni e le interazioni tra pazienti e medici e tra pazienti stessi. Durante le sessioni terapeutiche, un altro membro dello staff medico è responsabile del controllo di alto livello del robot. Poiché il robot non è in grado di capire quando è il momento giusto per intervenire nel contesto didattico, il medico assistente ha il ruolo di guidare la temporizzazione delle interazioni del robot, usando una semplice interfaccia web con pochi pulsanti. In altre parole, un medico assistente decide quando è il momento giusto per il robot di intervenire e fornire i contenuti didattici precedentemente sviluppati. Il robot svolgerà quindi in maniera autonoma le interazioni predefinite, attivate però temporalmente dall'assistente medico.

Sebbene questo controllo del robot tramite l'assistente medico non venga esplicitamente nascosto ai pazienti (in quanto l'assistente medico è presente nella stanza in cui si svolge la sessione terapeutica e non nasconde il fatto che interagisce con un PC), i pazienti tendono a identificare il robot come un



Figura 2: Gruppo di educazione terapeutica con TERESA.

assistente "intelligente" in grado di supportare il medico principale. D'altra parte, i contenuti didattici inseriti nel robot hanno un livello di approfondimento minore di quello usato dal medico principale, in modo da non creare confusione nei pazienti sul ruolo del medico principale rispetto all'assistente robot.

Le interazioni implementate nel robot TERESA sono di supporto ai temi descritti dal medico principale e vengono forniti tipicamente sotto forma di riassunti di quanto è stato detto precedentemente, esempi di applicazioni e domande. TERESA fa spesso riferimento a "sue amiche" per illustrare esempi utili alla discussione durante la sessione terapeutica. In figura 1, TERESA mostra e spiega concetti dello stile di vita tramite l'uso di immagini sul tablet e voce. Nella figura 2 si può vedere un esempio di integrazione di gruppo in cui TERESA invita i partecipanti ad esprimere la loro opinione su alcuni temi affrontati durante l'incontro.

### 4 Risultati

Alla fine del percorso terapeutico saranno svolte delle attività per la valutazione delle prestazioni. Due tipi di misure sono rilevanti in questo progetto: 1) misure relative ad indicatori medici, già definiti e usati per valutare l'efficacia dell'educazione terapeutica in questi contesti; 2) misure relative ad indicatori di interazione uomo-robot e accettabilità dei robot sociali, per valutare l'uso del robot in tali sessioni terapeutiche. I risultati del primo gruppo saranno disponibili alla fine del calendario degli incontri, prevista intorno a metà marzo 2019, e saranno confrontati con i risultati ottenuti precedentemente senza l'uso del robot sociale e con risultati ottenuti da robot sociali in altri campi applicativi.

### Riferimenti bibliografici

- [Burgess *et al.*, 2017] E. Burgess, P. Hassmén, e KL. Pum-pa. Determinants of adherence to lifestyle intervention in adults with obesity: a systematic review. *Clinical Obesity*, 7(3):123–135, 2017.
- [Ferrarelli *et al.*, 2017] P. Ferrarelli, M. T. Lázaro, e L. Iocchi. Design of robot teaching assistants through multi-modal human-robot interactions. In *Proc. of 8th Intern. Conf. on Robotics in Education (RiE)*, pages 274–286, 2017.