

 Contenuto archiviato il 2023-04-12

Insegnare ai robot come interagire con i bambini affetti da autismo

L'apprendimento automatico personalizzato aiuta i robot antropomorfi a interagire con i bambini autistici durante la terapia.



ECONOMIA
DIGITALE



SOCIETÀ



SALUTE



© Radachynskyi Serhii, Shutterstock

Le persone affette da autismo vedono, sentono e percepiscono il mondo in modo diverso dagli altri, il che influenza il modo in cui interagiscono con essi. Per questo motivo le attività incentrate sulla comunicazione risultano piuttosto impegnative per i bambini con condizioni di spettro autistico (ASC, Autism Spectrum Conditions). I terapeuti trovano pertanto difficile coinvolgerli in tali attività durante la terapia educativa.

Per affrontare questa sfida, i terapeuti hanno recentemente iniziato a utilizzare robot umanoidi nelle sedute di terapia. I robot esistenti non hanno tuttavia la capacità di interagire autonomamente con i bambini, che sarebbe fondamentale per migliorare la terapia. E il fatto che le persone con ASC abbiano stili atipici e diversi per esprimere i propri pensieri e sentimenti rende l'uso di tali robot ancora più difficile.

I ricercatori che lavorano al progetto EngageME, finanziato dall'UE, hanno ora creato una struttura di apprendimento automatico personalizzato per i robot utilizzati durante la terapia dell'autismo. Come descrivono nel loro [articolo](#)  pubblicato in «Science Robotics», questa struttura aiuta i robot a percepire automaticamente l'affetto (comportamento facciale, vocale e gestuale) e il coinvolgimento dei bambini mentre interagiscono con loro.

Un approccio personalizzato

Per raggiungere questo entusiasmante progresso, i partner del progetto si sono resi conto che nel caso di bambini con ASC, un formato unico non era adatto per tutti. Di conseguenza, hanno personalizzato la loro struttura per ciascun bambino utilizzando dati demografici, punteggi di valutazione comportamentale e altre caratteristiche peculiari di ognuno. La nuova struttura ha permesso ai robot di adattare automaticamente le proprie interpretazioni delle risposte dei bambini tenendo conto delle differenze culturali e individuali tra di loro.

«La sfida di creare apprendimento automatico e IA [intelligenza artificiale] che funzionino nell'autismo è particolarmente seccante, in quanto i metodi IA abituali richiedono molti dati che sono simili per ogni categoria appresa. Nell'autismo, dove regna l'eterogeneità, l'approccio normale dell'IA fallisce», ha spiegato la co-autrice, la prof.ssa Rosalind Picard, in un [articolo](#)  pubblicato su «MIT News».

Terapia assistita da robot

I ricercatori hanno testato il loro modello su 35 bambini provenienti dal Giappone e dalla Serbia. I bambini, di età compresa tra 3 e 13 anni, hanno interagito con i robot in sessioni di 35 minuti. I robot umanoidi trasmettevano emozioni diverse, quali rabbia, paura, felicità e tristezza, cambiando il colore degli occhi, il tono della voce e la posizione degli arti.

Mentre interagiva con un bambino, il robot acquisiva video delle sue espressioni facciali, dei movimenti e della posizione della testa, nonché registrazioni audio del suo tono di voce e delle vocalizzazioni. Un monitor sul polso di ogni bambino forniva inoltre al robot dati su temperatura corporea, frequenza cardiaca e risposta al sudore della pelle. I dati sono stati utilizzati per estrarre i diversi segnali comportamentali del bambino e sono stati quindi inseriti nel modulo di percezione del robot.

Utilizzando modelli di apprendimento profondi, il robot ha poi valutato le reazioni e l'impegno del bambino in base agli stimoli comportamentali estratti. I risultati sono stati utilizzati per modulare l'interazione bambino-robot nelle successive sessioni di terapia.

Le registrazioni audiovisive delle sessioni di terapia sono state osservate anche da esperti umani. Le loro valutazioni delle risposte dei bambini hanno mostrato una correlazione del 60% con le percezioni dei robot, un livello di accordo più alto rispetto a quello raggiunto tra esperti umani. I risultati dello studio suggeriscono che i robot addestrati potrebbero svolgere un ruolo importante nella terapia dell'autismo in futuro.

EngageME (Automated Measurement of Engagement Level of Children with Autism Spectrum Conditions during Human-robot Interaction) sta lavorando per potenziare i robot con informazioni chiave che aiuteranno i terapeuti a personalizzare le terapie e

a rendere l'interazione uomo-robot più coinvolgente e naturale.

Per ulteriori informazioni, vedere:

[pagina web di CORDIS](#)

Paesi

Germania

Progetti correlati



PROGETTO

Automated Measurement of Engagement Level of Children with Autism Spectrum Conditions during Human-robot Interaction

EngageME

13 Settembre 2023

Articoli correlati

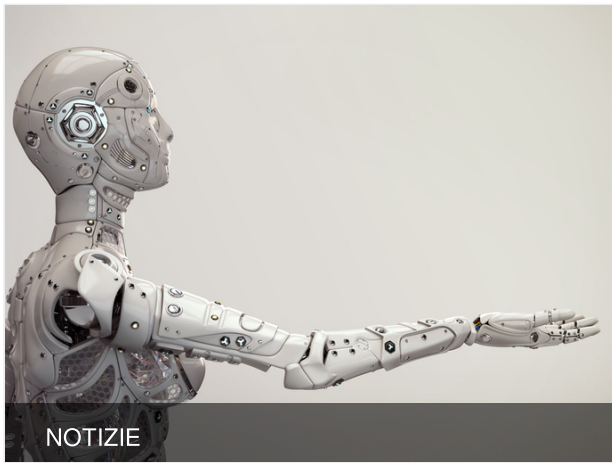


PROGRESSI SCIENTIFICI

Dai topi agli esseri umani: studiare l'autismo con minuscoli modelli cerebrali



16 Aprile 2022

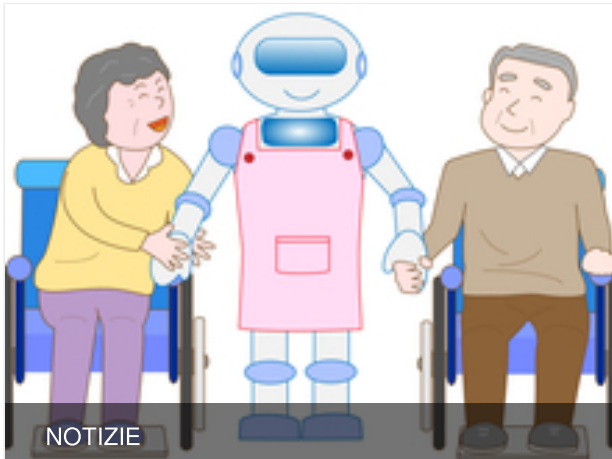


PROGRESSI SCIENTIFICI

Come utilizzare la teoria dei giochi per la collaborazione uomo-robot



26 Febbraio 2019



PROGRESSI SCIENTIFICI

I primi robot culturalmente competenti al mondo per l'assistenza agli anziani



12 Dicembre 2018



PROGRESSI SCIENTIFICI

Vivere con la demenza, sentirsi soli e isolati? Il robot Mario può aiutare



11 Maggio 2018



PROGRESSI SCIENTIFICI

Diagnostica e cure mediche a distanza per ridurre la pressione sui sistemi sanitari europei



8 Settembre 2017



PROGRESSI SCIENTIFICI

Avatar e robot per curare i disturbi sociali

10 Marzo 2016

Ultimo aggiornamento: 23 Agosto 2018

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/123847-teaching-robots-how-to-interact-with-children-with-autism/it>

European Union, 2025