



FACE, l'umanoide sociale sviluppato dal Centro di Ricerca "E.Piaggio" dell'Università di Pisa in grado di percepire le emozioni dell'interlocutore e adattare il proprio comportamento, stabilendo un dialogo empatico come le persone

Pisa, 17 agosto 2017 – Rabbia, disgusto, paura, felicità, tristezza, sorpresa: i robot possono 'comprendere' le emozioni umane? Ecco FACE (Facial Automation for Conveying Emotions), robot umanoide realizzato da un team di ricercatori del Centro "E. Piaggio" dell'Università di Pisa guidato dal professore ordinario di Bioingegneria Elettronica e Informatica dell'Università di Pisa Danilo de Rossi, capace di interagire empaticamente con gli esseri umani attraverso una comunicazione non verbale.

FACE sarà uno dei protagonisti del Festival internazionale di robotica, in programma dal 7 al 13 settembre 2017 a Pisa - Città delle tecnologie - promosso da Comune di Pisa, Fondazione Arpa, Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna, Centro di Ricerca "E.Piaggio". I co-promotori scientifici sono: Scuola Superiore Sant'Anna, Università di Pisa, Scuola Normale Superiore, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Irccs Stella Maris, Centro di eccellenza Endocas dell'Università di Pisa.

Pisa, con la sua area, vanta una delle più alte concentrazioni al mondo di addetti e di attività di ricerca, sviluppo e applicazione di sistemi robotici ed è la sede naturale del festival che presenta la robotica nelle sue molteplici applicazioni per 'servire' la persona.

FACE è frutto di un progetto che parte dalla considerazione che non possiamo costruire macchine con prestazioni intelligenti pianificandole a priori, senza cioè che esse imparino ad averle. Non può

svilupparsi intelligenza senza che vi sia una interazione con la realtà, e non vi è possibilità di interazione senza un apparato che si interfacci con il mondo: un apparato sensoriale e motorio. Ecco perché, per avere intelligenza, è necessario avere un corpo.

Tramite sensori posizionati sulla testa, FACE orienta il proprio sguardo verso l'interlocutore umano, ne analizza le espressioni facciali e la gestualità e ne inferisce lo stato emotivo. Sulla base dello stato mentale inferito, FACE inizia una comunicazione non verbale attraverso espressioni facciali, sguardi e ammiccamenti, tutti intesi a stabilire un dialogo empatico.

La complessa struttura del volto del robot comprende 32 micromotori, posti tra l'epidermide e la struttura ossea, che, in modo analogo ai muscoli facciali, permettono di controllare ogni minimo movimento del viso e generare una enorme quantità di espressioni anche molto complesse.

FACE è utilizzato come strumento per lo sviluppo di modelli di Intelligenza Artificiale e per lo studio dell'interazione sociale ed affettiva tra uomo e robot. Il sistema cognitivo di FACE genera espressioni facciali a partire da sei stati emotivi di base: rabbia, disgusto, paura, felicità, tristezza, sorpresa.

Data la natura artificiale e quindi semplificata del sistema, gli stati emotivi espressi dal robot sono più facilmente riconoscibili rispetto a quelli umani, cosa che rende FACE particolarmente adatto all'interazione con persone in grado di interpretare un numero limitato di espressioni, come sono per esempio i soggetti autistici.

L'anno scorso, FACE è stato inusuale protagonista del reaction video del Film "Morgan" della 20th Century Fox, prodotto da Ridley Scott, girato nei laboratori del Centro "E. Piaggio" dell'Università di Pisa.

Durante il primo Festival internazionale della Robotica di Pisa, FACE sarà sul palco del concerto "The Music of Soul: la grande musica da Mozart a Puccini", in programma sabato 9 settembre alle 21 al Verdi di Pisa, e per l'occasione indosserà un abito settecentesco realizzato appositamente dalla Fondazione Cerratelli di Pisa.

Di lui si parlerà, in particolare, nel convegno "Robotics and Emotions", venerdì 8 settembre dalle 14.00 alle 19.00 alla Facoltà di Ingegneria, in una sessione che mira a riunire i principali scienziati accademici, ricercatori e studiosi per scambiare e condividere le loro esperienze e i risultati delle loro ricerche a cavallo tra le neuroscienze e la robotica, con un particolare focus sulla sfera emotiva. Gli argomenti trattati variano dalla capacità dei robot di esprimere emozioni, all'interazione emotiva tra esseri umani e robot, alle reazioni emotive gradevoli e inquietanti che gli androidi possono innescare.

Il convegno ha come referente Danilo de Rossi e vede nel comitato scientifico Ugo Faraguna, ricercatore dell'Università di Pisa, Gabriele Trovato, PhD in Biorobotica dell'Università di Waseda in Giappone, Ferdinando Sartucci, professore ordinario di Neurologia dell'Università di Pisa, Daniele Mazzei, ricercatore del Dipartimento di Informatica dell'Università di Pisa.

Il primo Festival internazionale della Robotica di Pisa vuole essere un evento culturale da vivere a tutto tondo. Per questo, per una intera settimana, si terranno mostre ed eventi di musica e spettacolo, sempre all'insegna dell'interazione uomo-macchina e dell'intreccio fra ambiti culturali e scientifici.

*foto: Centro di Ricerca "E.Piaggio" dell'Università di Pisa*