

>emozioni primarie>autismo>Centro E. Piaggio

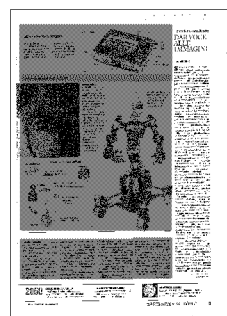
## L'ANDROIDE DAL VOLTO UMANO

**R**obot che "socializzano" e assumono espressioni di rabbia o dolore. Automi con muscoli elastici, in grado di muoversi con la leggerezza di un atleta o la millimetrica precisione di una macchina industriale. Sono tra i futuristici progetti del Centro interdipartimentale di ricerca «E.

Piaggio» di Pisa, uno dei templi dell'ingegneria robotica italiana ed europea. Fra i prodotti più interessanti allo studio c'è Face (Facial automation for conveying emotions), un androide biomimetico realizzato dal gruppo di Arti Ahluwalia, in collaborazione con la Fondazione Stella Maris, allo scopo

di aiutare i soggetti affetti da autismo.

«L'alfabeto della comunicazione non verbale contempla una molteplicità di sfumature che le persone autistiche non riescono a interpretare – spiega Danilo De Rossi del Centro "E. Piaggio" –. Spaventati dall'eccessiva mole di dati racchiusa in uno sguardo o in un'espressione, gli autistiche reagiscono rifiutando il contatto con l'esterno». Face interviene proprio su questo aspetto, facilitando una corretta ermeneutica del volto umano. La faccia dell'androide è



in grado di modulare la gamma delle emozioni primarie: rabbia e paura, tristezza e gioia, sorpresa e attesa, disgusto e accettazione.

Per seguire le reazioni del bambino seduto di fronte al robot, si utilizza un sistema visivo posto negli "occhi" della macchina, che consente di coglierne l'espressione e lo sguardo. Il paziente indossa una maglietta sensorizzata, che acquisisce in tempo reale segnali fisiologici quali frequenza cardiaca, respiratoria e risposta elettrodermica. «I bambini auti-

stici - continua De Rossi - interagiscono meglio con le macchine che con gli uomini. L'introduzione di un androide crea una situazione ambigua capace di stimolare la curiosità del bimbo che, se da un lato percepisce di trovarsi di fronte a una macchina, dall'altro ne individua la forma umana». I primi test hanno dato risultati interessanti e ora si punta a definire un protocollo clinico.

Ma nei laboratori pisani stanno nascendo anche un'altra generazione di automi, destinata a rivoluzionare i paradig-

mi della robotica classica. È questo l'oggetto di Phriends e Viactors, due progetti finanziati dalla Comunità europea con il duplice obiettivo di limitare il rischio di incidenti sui luoghi di lavoro e favorire un maggior uso dei robot nell'ambito della riabilitazione e dell'assistenza ai diversamente abili: «Gli automi che stiamo sviluppando sono più sicuri e "amichevoli" dei loro antenati industriali», commenta Antonio Bicchi, direttore del Centro «E. Piaggio». Alluminio e acciaio, combinati con materiali elastomerici elettroattivi, rendono la struttura dei droidi più leggera, mentre i nuovi attuatori, come i muscoli umani, permettono a questi robot di svolgere azioni dinamiche (correre, afferrare o lanciare oggetti) e di variare fluidità e velocità del movimento a seconda del compito da svolgere. «La vera rivoluzione è che a dare istruzioni all'automa non sarà più un software caricato dall'esterno - conclude Bicchi -, ma incorporato direttamente nel "fisico" della macchina». (g.par.)

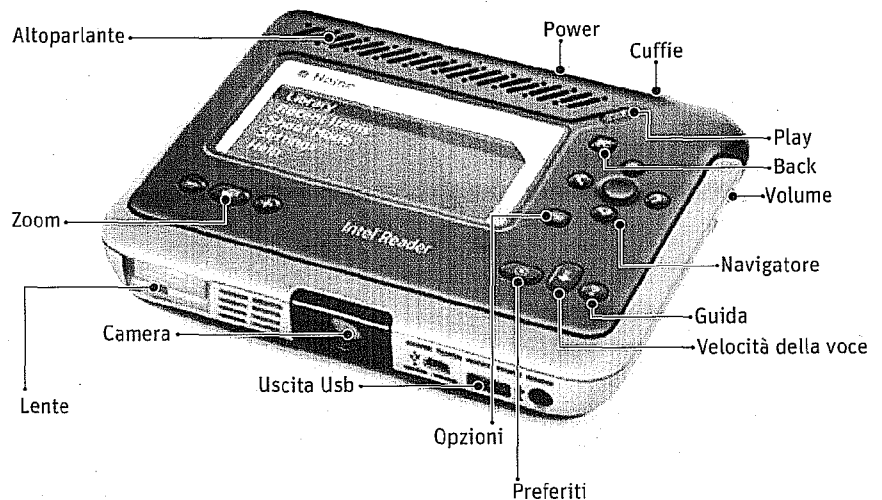
© RIPRODUZIONE RISERVATA

## Letture automatica e integrata

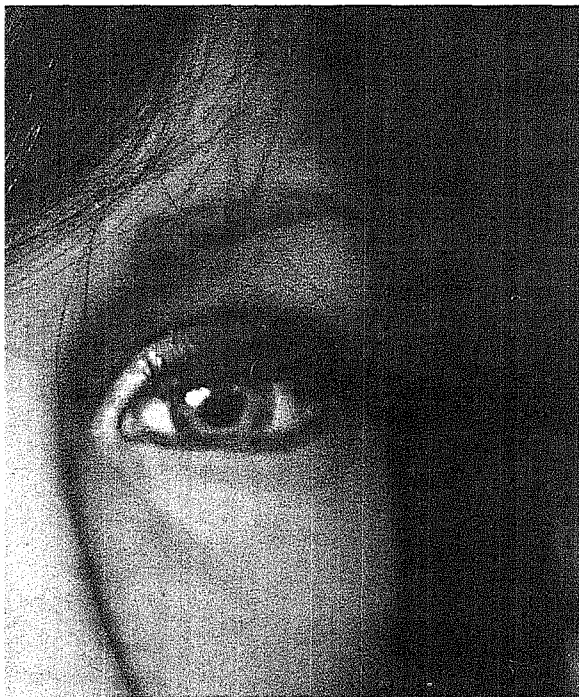
### Letture per immagini.

L'ultimo device per dare un aiuto agli ipovedenti e ai non vedenti si chiama Intel Reader. Piuttosto costoso (1.500 dollari), ha però un

display di 4,3 pollici sul quale si visualizza il testo inquadrato dell'obbiettivo con un carattere di grande dimensioni e contrastato nero su bianco.

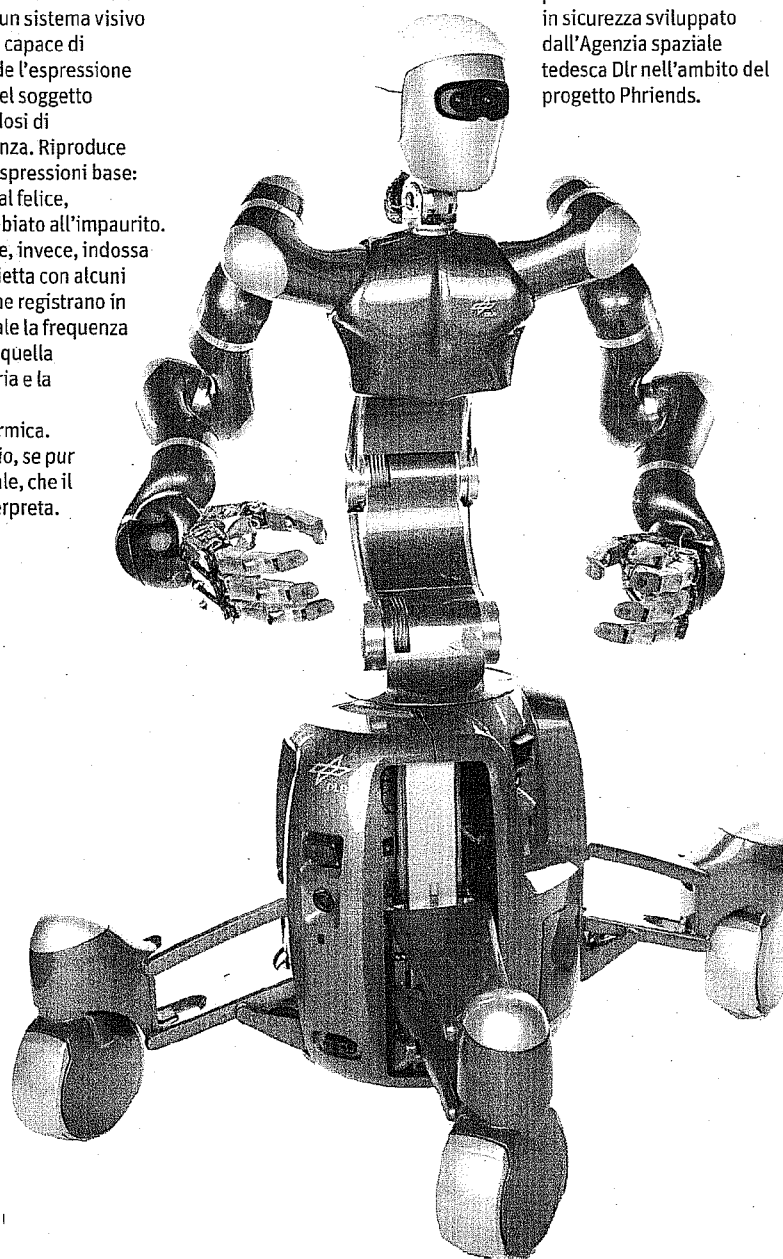


## Comunicazione non verbale



**Autismo e dintorni.**  
L'umanoide Face ha una pelle sensorizzata che "capisce" le informazioni tattili e il movimento ed è dotato di un sistema visivo artificiale capace di comprendere l'espressione facciale del soggetto adeguandosi di conseguenza. Riproduce infatti 6 espressioni base: dal triste al felice, dall'arrabbiato all'impaurito. Il paziente, invece, indossa una maglietta con alcuni sensori che registrano in tempo reale la frequenza cardiaca, quella respiratoria e la risposta elettrodermica. Linguaggio, se pur non verbale, che il robot interpreta.

**Justin.** Il robot studiato per poter lavorare con l'uomo in sicurezza sviluppato dall'Agenzia spaziale tedesca Dlr nell'ambito del progetto Friends.



osservatori nascosti

### Terapia a tre per l'autismo

