

## RITORNO AL FUTURO

Palermo, al simposio europeo sulla robotica i ricercatori del Cnr presentano il sistema ConScis che imita i comportamenti umani, un po' come fanno i bambini

### L'EVOLUZIONE



**IL CICEROROBOT.** Un robot al servizio dei beni culturali. Ad aprile accoglierà i visitatori del Museo Archeologico di Agrigento

# Da robot a cyborg la macchina «sogna» d'essere uomo

PALERMO. Macchine sempre più sofisticate e utili, in grado di assemblare automobili e fare operazioni chirurgiche. Macchine capaci non solo di sostituire l'uomo, ma anche di somigliargli parecchio. È la sfida della robotica che vede impegnati i ricercatori del Cnr (Consiglio nazionale delle ricerche) di Palermo, che hanno realizzato il sistema ConScis (Conceptual Spaces based Cognitive Imitation System) che imita i comportamenti umani, un po' come fanno i bambini.

I risultati della ricerca sono stati presentati nel capoluogo siciliano nell'ambito del primo congresso internazionale Euros 2006 «European Robotics Symposium» organizzato dal dipartimento di Ingegneria informatica dell'Università di Palermo che ospiterà la manifestazione fino a domani.

In primo piano, quindi, il tema «l'umanizzazione della macchina» (il cyborg) per prevedere modalità di interazione con l'uomo sempre più semplificate e naturali. I ricercatori hanno puntato sull'apparenza «verosimile», costruendo sia robot antropomorfi (umanoidi), sia robot dalle fattezze di animali capaci di movenze ed espres-

sioni sempre più sofisticate e raffinate. «Così come i bambini imparano a coordinare le varie parti del corpo dall'imitazione ripetuta dei movimenti, allo stesso modo il robot, "imitando" e osservando l'uomo, può riuscire ad eseguire azioni simili attraverso le proprie componenti meccaniche», ha spiegato Ignazio Infantino, ricercatore dell'Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni (Icar) del Consiglio nazionale delle ricerche.

Come precisa Infantino, le sperimentazioni sono state effettuate su un sistema composto da un braccio robotico industriale e da una mano robotica antropomorfa, «investigando» sulle capacità imitative nell'esecuzione di compiti di manipolazione ed interazione con l'utente umano attraverso la gestualità.

«Il nostro sistema – ha continuato Infantino – è basato sul principio degli "spazi concettuali", cioè rappresentazioni geometriche che permettono di "trattare" la conoscenza che scaturisce dalle percezioni della macchina, gestendola in modo da definire piani di azione, immaginarne le conseguenze, descrivere la propria attività».

La tematica dell'Imitation learning o

**COME BIMBI.** Così come i bambini imparano a coordinare le varie parti del corpo dall'imitazione dei movimenti, allo stesso modo il robot, osservando l'uomo, può eseguire azioni simili

Learning by demonstration, riferisce il Cnr, nell'ambito della robotica, è attualmente considerata ricca di potenzialità ed è oggetto di investigazione da parte di vari gruppi di ricerca nel mondo.

Per questo motivo, il ruolo svolto dai ricercatori di Palermo in tale ambito è considerato dalla comunità scientifica internazionale estremamente significativo. Mentre alcuni sistemi di robotica puntano esclusivamente sulla imitazione della fisicità umana quello dell'Icar-Cnr si basa sulla psicologia.

«Le potenzialità del sistema – aggiunge il ricercatore Infantino – che cerca di integrare quelle capacità imi-



**LA SOMIGLIANZA CON L'UOMO.** Macchine capaci di sostituire l'uomo, ma anche di assomigliargli, imitando i comportamenti umani. È questa la sfida della robotica

**Ritorna in primo piano il tema della macchina «umana», in grado di fare l'artigiano e il vigile del fuoco. Oltre CiceroRobot del museo agrigentino anche cani meccanici che giocano al calcio**

tore locale della manifestazione –. Per esempio abbiamo un robot che fa da guida al museo archeologico di Agrigento, che accompagna i visitatori e dà loro informazioni e spiegazioni. Questo è un progetto molto importante perché mette insieme sia la robotica che i beni culturali, cosa di cui siamo molto orgogliosi. Inoltre, è bene sottolineare il progetto dei robot studiati per aiutare persone con disabilità cognitive, come chi soffre di autismo. Questa è una ricerca che facciamo a stretto contatto col dipartimento di Psicologia».

Per ciò che riguarda la «robotica mobile» la punta di diamante è rappresentata da cagnolini robot che partecipano a un torneo, il Robocup. Quest'anno l'ateneo palermitano, in collaborazione con l'Università di Roma La Sapienza, ha partecipato ai mondiali di questa specialità che si è svolta ad Osaka, in Giappone, arrivando sino agli ottavi di finale.

«È un'idea interessante questa dei cagnolini robot – ha spiegato Rosario Sorbello, ricercatore dell'Università di Palermo, che si occupa di robotica mobile – perché permette ai giovani un approccio inizialmente ludico, ma in realtà le tecniche che vengono applicate per coordinare i cagnolini e farli giocare a calcio, possono poi essere applicate in tantissimi altri ambiti più importanti. I cani sono prodotti in Giappone dalla Sony, ma il "comportamento intelligente artificiale" è stato invece, progettato dalla scuola di Palermo. I robot "umanoidi" saranno una grande realtà nei prossimi dieci, quindici anni. In particolare, noi ci proponiamo di creare dei comportamenti intelligenti all'interno dei robot».

STELLA BELLIOTTI

### SORBELLO

«Gli «umanoidi» saranno una realtà nei prossimi dieci, quindici anni. Noi ci proponiamo di creare dei comportamenti intelligenti all'interno dei robot

tative tipiche dell'intelligenza nei sistemi robotici antropomorfi, sono legate ad un modello interno versatile che tiene conto dell'ambiente in cui il robot agisce, in modo da avere descrizioni da molteplici punti di vista: il robot può agire in modo "istintivo" e automatico a certi stimoli sensoriali (comportamento reattivo), ovvero cercare di comprendere ed analizzare il contesto per agire secondo criteri "intelligenti" (comportamento cognitivo)».

Stretta la collaborazione anche con l'Ateneo catanese. «Il capoluogo siciliano insieme a Catania sono molto avanzati sull'argomento robotica – ha affermato Antonio Chiella, organizza-

ALFA 147 BLACKLINE  
SCOPRILA SABATO 18 E DOMENICA 19



Contenuti esclusivi per chi ama la sportività con stile:

- carrozzeria bicolore con tetto nero lucido
- cerchi in lega da 17" a tori con effetto diamantato
- assetto sportivo ribassato
- terminale di scarico cromato
- calotte specchi retrovisori esterni nero lucido
- spoiler nero lucido
- interni in tessuto bicolore

Alfa 147 

**Finanziamento in 5 anni a tasso 0 e supervalutazione dell'usato su tutta la gamma Alfa 147**

Offerta dei Concessionari Alfa Romeo valida fino al 31 Marzo. Per maggiori informazioni chiama il Numero Verde 800 2532 0000 o vai su [www.alfaromeo.it](http://www.alfaromeo.it)