

I cuori di silicio che ci faranno perdere la testa

Umanoidi e animali-robot sono diventati realtà
Ora iniziano a colonizzare le nostre esistenze

Tecnologia

MARCO PIVATO

In Giappone il più grande show del mondo

Linny è alta un metro e 85, ha capelli neri raccolti all'indietro, il viso diafano e occhi di ghiaccio. Un kimono di seta fa da involucri alle rotondità sul corpo snello, così rigido e immobile. E' vero, è un po' innaturale, ma lei è una macchina, altrimenti non saremmo a Kobe, in Giappone, a «Icra 2009», il più grande salone della robotica e dell'automazione del mondo.

Qui sono gli umanoidi gli ospiti più numerosi, a cominciare dalle chimere tipicamente nipponiche dal corpo di top model e dell'anima di silicio. A Kobe vanno alla grande gli automi in tutto e per tutto simili a noi (almeno nel look). Oltre alle bambole robot, i robot poliziotti, i robot pompieri, i robot soldati e i robot medici. Insomma, robot antropomorfi, ma anche quelli amici dell'uomo, come Puppy, il cane dell'azienda coreana Robotis, oppure come Turtle, la tartaruga, e poi, ancora senza eccessiva fantasia, Spider e Dinosaur.

Si tratta della serie «Bioloid»: cuccioli da compagnia che non sporcano, ma che in compenso consumano molta energia. Possiedono sensori per onde sonore che servono ad ascoltare e rispondere ai comandi, oltre a sensori tattili per dosare la forza quando fanno le coccole. E poi sensori di distanza, indispensabili per avere una «coscienza» dello spazio. Perché non basta un poco di «human touch» per fidarsi di un robot. E' necessario che anche loro sappiano come e dove muoversi e con chi hanno a che fare: adesso che gli automi - da quanto raccontano gli esperti e gli ingegneri a Kobe - si mescoleranno sempre più con gli esseri umani sarà meglio evitare strette di mano da schiacciassasi o goffaggi anche più pericolose.

Il prototipo ED-209, della serie cinematografica di Robocop, evidentemente non aveva sensori così buoni come quelli dei «Bioloid» della Robotis, altrimenti non avrebbe crivellato di pallottole l'agente intento a insegnarli le procedure d'arresto. Ma quello era solo cinema ed erano gli Anni 80. Nella realtà, invece, e nel XXI secolo abbiamo bisogno di poterci fidare. Perché i robot non sono soltanto geishe o bestie di metallo da compagnia: le braccia automatizzate dell'americana Barrett Technology, esposte a Kobe, sono destinate alle sale operatorie, aiuteranno gli anziani a muoversi o a prendere oggetti, sminceranno terreni, cercheranno le vittime sotto le macerie di un terremoto.

Altro che «human touch», quindi. Qui ci vuole una delicatezza più che umana, sovrumana. Ecco per-

ché la Barrett e altre aziende stanno per commercializzare prototipi dalle mani di fata, non soltanto per armeggiare con arterie e capillari, ma anche per saldare microchip e intelaiare microcircuiti. L'industria già li utilizza, ma il mercato dell'alta tecnologia - quella dei superconduttori e delle nanomacchine - richiede un'«expertise» speciale, un'intelligenza artificiale, insomma.

Gli esempi non mancano. Già un paio di anni fa la giapponese Kokoro Company aveva messo a punto Simroid, un paziente odontoiatrico robot capace di «sentire» il dolore e avvisare con grida e sussulti il tirocinante incauto. E, infatti, oltre alla compagnia, l'assistenza e il lavoro, quella della didattica è l'altra grande frontiera della robotica. La francese Aldebaran, a Icra 2009, ha presentato la serie dei robottini che aiutano l'uomo a imparare. Si chiamano Nao: rotondi, paciosi, in una parola «friendly». Assomigliano

MULTIRUOLO
Imparano a fare di tutto e si trasformano in chirurghi poliziotti e anche geishe

a Marvin, il robot onnisciente del romanzo di Douglas Adams «Guida galattica per autostoppisti». Nao risponde alle domande, aiuta i piccoli a studiare, a leggere, a connettersi a Internet e a imparare a navigarci. Distingue le voci e mima le espressioni facciali. Sarà sul mercato alla fine di quest'anno.

Icra 2009, così, ha presentato una doppia faccia in 6 giorni di eventi: quella della robotica che è oggi e quella della robotica che sarà domani. Certo, sono più sensazionali gli automi antropomorfi. Tuttavia ci vorrà

Lo sapevi che?

Da Kobe assalto al mondo

■ Si chiama «Icra 2009 - International Conference on Robotics and Automation»: è stato organizzato a Kobe, in Giappone, dal 12 al 17 maggio scorsi ed è il più grande salone al mondo dedicato alla robotica e all'automazione, dall'industria all'entertainment.

■ Il tema dell'edizione di quest'anno era «Robots per società più vivibili»: al centro i nuovi e sempre più complessi rapporti tra le macchine e gli esseri umani.

■ Alcuni link per approfondire:
www.phriends.eu
www.scuoladirobotica.it
www.icra2009.org/

un po' per vederli scorrazzare al parco, dietro il banco di un bar o ad attenderci alla reception dell'albergo. Al momento, invece, il settore della robotica che crea più innovazione è quello applicato all'industria elettronica e meccanica. Non assomigliano proprio ai robot, ma sono prodotti di alta intelligenza. Come quelli delle aziende Fuji Heavy Industry e Japan Robotech, che a Kobe hanno presentato componenti per autotrasporti: sensori che misurano i parametri del vento e adeguano le vele o che misurano la tenuta in curva delle gomme e regolano lo sterzo. Tutto questo è già realtà a Kobe. E tra di noi, anche se spesso non ce ne accorgiamo.

Sempre insieme, dalla casa alla fabbrica

«I loro corpi pieni di sensori sapranno decifrare desideri e paure degli umani»

CINZIA DI CIANNI

Uomini e robot ce la faranno a lavorare insieme, gomito a giunto, senza rischi? Riusciranno a muoversi nello stesso salotto, laboratorio e magazzino, senza danni? Quello della cooperazione uomo-robot al di fuori delle fabbriche è stato uno dei temi a Icra 2009. E' una delle sfide più impegnative per la ricerca scientifico-tecnologica ed è un'imperdibile opportunità di crescita economica.

Se oggi i sistemi robotici sono impiegati soprattutto nell'industria automobilistica, presto invaderanno le case e affronteranno ogni aspetto della vita privata e sociale: ci daranno svago e compagnia ed entreranno a far parte dei nostri corpi attraverso le protesi neurali. Saranno anche operai in settori rischiosi o faticosi, come miniere, trasporti, edilizia.

«L'interazione diretta con l'uomo e la condivisione dello stesso ambiente di lavoro richiederanno sempre di più una sicurezza intrinseca della macchina e un'affidabilità dei sistemi

di controllo: si tratta di sfide progettuali totalmente nuove - sottolinea Bruno Siciliano, presidente della Società internazionale di robotica -. Da questo punto di vista i robot attuali sono pericolosi: non esistono criteri di sicurezza standardizzati e sono ancora allo studio interfacce in linguaggio naturale che permettano, per esempio, di arrestare un robot in modo intuitivo in un'emergenza».

Qualche progresso, però, è già stato fatto. Il robot del futuro si muoverà nella «bolla», un airbag ideale che può comprimersi o dilatarsi, a seconda della presenza dell'«operatore». Per ora il meccanismo repulsivo utilizza sensori di presenza o telecamere

Chi è Siciliano Ingegnere

RUOLO: E' PROFESSORE DI ROBOTICA, DIRETTORE DEL «PRISMA LAB» AL DIPARTIMENTO DI INFORMATICA E SISTEMISTICA ALL'UNIVERSITA' DI NAPOLI FEDERICO II E PRESIDENTE DELLA «IEEE ROBOTICS AND AUTOMATION SOCIETY»

re, ma presto il robot potrà reagire ai comandi vocali. Inoltre sarà leggero, perché realizzato in materiali in fibra composita.

Ma non per questo gli automi perderanno la loro forza, che è anche il loro destino. Se in passato ci voleva-

Macchine amiche

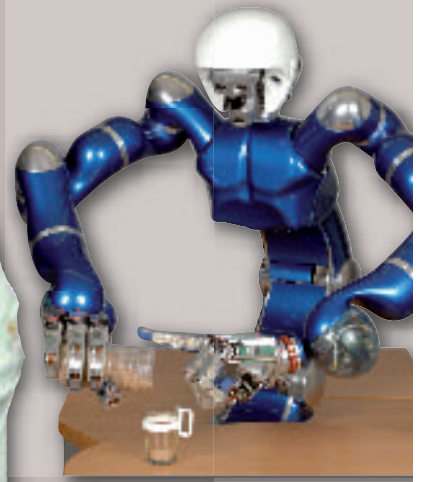
La geisha

L'umanoide che soddisfa i desideri segreti



Il lavoratore

Il partner per eseguire i lavori pesanti o pericolosi



Il tuttofare

La creatura multifunzione dalla partita di pallone alle pulizie di casa



Il cagnolino

Il «pet» giocoso che cancella la solitudine

Partners LA STAMPA



Il braccio robot made in Germany

no 200 kg di macchina per sollevare un carico di 20, oggi uno dei robot più avveniristici, messo a punto dalla società Kuka, come risultato di uno «spin-off» dell'Agenzia spaziale tedesca, ha un peso pari al suo carico utile: pesa 14 kg e ne solleva 13. «E' un sistema che copia il braccio umano. Come il nostro, può reggere un carico superiore al proprio peso. Ma lui ci riesce perché è dotato di sensori di coppia che agiscono in tempo reale, compensando il peso».

La Kuka è partner del progetto europeo «Phriends», coordinato da Antonio Bicchi dell'Università di Pisa, che coinvolge anche le Università di Roma La Sapienza e di Napoli Federi-

co II, oltre all'Agenzia spaziale tedesca e al Cnrs di Tolosa. I loro automi avranno un «corpo» in grado di connettere percezione e azione e interagiranno con l'uomo attraverso schermi, suoni e parole. Avranno inoltre una struttura «morbida», quando dovranno muoversi velocemente, e «rigida» per i lavori di precisione.

«Il concetto-base è quello di robot amico - aggiunge Siciliano -. In Germania, usando le tecniche dei crash test, si è verificato che, grazie ai sensori di coppia, quando il robot avverte la presenza dell'uomo, sa ritrarsi in una frazione di millisecondo. Un coraggioso ricercatore ha esposto testa e petto all'impatto e il braccio automatizzato si è fermato in tempo!».

Ma è proprio nel campo della biomeccanica che la ricerca europea si differenzia da quella giapponese, la più avanzata al mondo. «I giapponesi puntano ai bipedi umanoidi, mentre noi preferiamo i manipolatori montati su ruote, più semplici e sicuri - sottolinea Siciliano -. Questa scelta è frutto della loro matrice culturale: per loro la macchina deve avere sembianze umane o animali». Per gli occidentali non è così: l'umanoide è considerato minaccioso. Così si preferisce che la macchina rimanga tale, anche nell'aspetto. Letteratura, fumetti, film di fantascienza e playstation ci hanno insegnato che gli androidi sono pericolosi, dal Golem in poi.