

Sfide/Da un laboratorio del Cnr
i nuovi modelli raccontati da Crichton

E ora i robot imparano da soli

di BARBARA PALTRINIERI

A avete presenti i "cattivi" dell'ultimo romanzo di Michael Crichton, *Preda*? Sono microscopici robottini che inseguono e uccidono gli uomini, muovendosi come nubi di polvere animate. Ebbene, alla periferia di Roma, nella zona di Talenti, si stanno studiando robottini che, se non proprio così piccoli, certo sono microscopici, sempre più intelligenti e rappresentano uno dei modelli a cui lo scrittore americano si è ispirato al punto da citare i risultati ottenuti da Stefano Nolfi e collaboratori dell'Istituto di scienze cognitive e tecnologie del Cnr di Roma. Questi robottini si inseriscono in un nuovissimo filone di ricerca, quello noto agli appassionati come "robotica evolutiva". Qui i robot non si muovono sulla base di un programma predefinito, ma "imparano da soli" a muoversi e lavorare. E' una sfida, insomma, lanciata al prossimo futuro dalla robotica "intelligente".

Si può addirittura affermare che i lavori pionieristici di Nolfi e del suo gruppo di ricerca sono stati fra i primi nel mondo. «Qui a Roma i primi studi di robotica evolutiva sono iniziati nella seconda metà degli Anni 80, dal gruppo che ancora esiste, composto da me, Domenico Parisi e altri fra cui anche Dario Floreano, che oggi lavora a Losanna e con cui abbiamo in corso di-



I nuovissimi nano-robot

diverse collaborazioni», spiega Nolfi. «I primi lavori riguardavano quella che viene definita "vita artificiale", e si limitavano a simulazioni al computer del comportamento di questi robottini. Ma si trattava comunque di simulazioni molto sofisticate che tenevano conto delle caratteristiche anche fisiche degli oggetti. Poi le prime applicazioni su robot veri e propri sono arrivate nel 1993-94».

«E' un settore di ricerca nuovo, che però si sta espandendo rapidamente e ora nel mondo ci sono già 30-40 laboratori in cui si lavora sulla robotica evolutiva», continua Nolfi.

Che cosa fanno i robot "evoluiti"? Si inseguono, si catturano ma possono anche imparare a raccogliere oggetti, a muoversi nell'ambiente circostante senza inciampare negli ostacoli. E' la grande novità nell'intelligenza artificia-

le. Crichton parla addirittura di "rivoluzione". Si tratta infatti di un modo nuovo di vedere e costruire robot. Classicamente, i robot si muovono sulla base di un programma di software studiato a tavolino dal programmatore informatico, ma questo non riesce mai a prevedere tutte le incognite che vengono dalla realtà. Quindi, prima o poi, il robot "tradizionale" si blocca.

E qui il salto in avanti. I nuovi robottini lavorano senza che il programmatore definisca con precisione i loro movimenti. Viene data loro una base di partenza, la possibilità di imparare e un fine: poi sono loro a raggiungere l'obiettivo, in modo a volte imprevedibile. Lo fanno sfruttando un programma che, in un certo senso, è il risultato di una "evoluzione matematica" di un altro programma di partenza. In altre parole si parte da un software che poi viene modificato autonomamente dal computer fino a quando il robot riesce a muoversi bene nello spazio. «Solo in questo modo è possibile mettere a punto macchine in grado di destreggiarsi in determinate situazioni ambientali», ha spiegato Nolfi.

Chi ha visto all'opera questi robot certo non può che rimanere affascinato dai grandi passi avanti che in pochi anni la ricerca nel campo dell'intelligenza artificiale è riuscita a compiere. I nuovi robottini sono così bravi ad adattarsi all'ambiente

che può capitare di vederli trasformati in attori della più classica commedia della vita: quella che vede gareggiare preda e predatore.

Il robottino programmato come cacciatore, infatti, affina col passare del tempo la propria capacità di catturare la preda. Rapidamente si passa da una situazione in cui il predatore insegue la preda, a una in cui il predatore aspetta il momento in cui la preda è più vicina per attaccare e bloccarla: una strategia che in natura si vede spesso, per esempio tra i ragni.

«Una delle prime applicazioni di queste tecniche è già inserita nel nuovo prototipo giocattolo-robot della Sony, il cane Aibo», spiega Nolfi. «Ma fra poco tempo potremo avere anche aspirapolveri autonomi capaci di andare in giro per la stanza ripulendola, senza sbattere contro gli ostacoli e passando sotto ai mobili».