

Sulla Terra c'è vita.

Artificiale

Ha l'aspetto di C3-PO (quello di "Star Wars") ma è molto più piccolo. Una sorta di scatola di latta per cioccolatini su rotelle. E' un robottino, e assieme ai suoi fratelli abita a Roma, non lontano dalla stazione Termini. Tutti insieme formano uno swarmbot, uno sciame di robot. Non sono molto evoluti, perché i loro "padroni", gli scienziati che li hanno costruiti, ora li stanno facendo crescere. Si tengono per mano mentre vanno in giro alla ricerca di cibo, salvandosi vicendevolmente in caso di pericolo. In una stanza vicino alla loro c'è un altro robot, anche lui nato da poco. Non ha ancora un nome, ma ha già capito che nella vita dovrà seguire un umano e aiutarlo nei suoi bisogni. Presto tutti loro potrebbero entrare a far parte attiva della collettività della capitale.

E' uno dei tanti progetti di Domenico Parisi, psicologo sui generis, padre - assieme a pochi altri - di questi piccoli robot, membro della direzione dell'Istituto di Scienza e tecnologie della cognizione del Cnr di Roma. Davanti alle stanze dei robot spera, fondi permettendo, di poter mettere dei grandi schermi in grado di riprodurre all'esterno quello che succede dentro i laboratori. Una scienza non segreta, quella cui aspira. Una scienza che serva davvero la collettività e di cui questa sia consapevole.

Professore, lei dal curriculum risulta uno psicologo. Ci spiega allora cosa ci fa qui, al Cnr, in mezzo ai robot?

E' vero, sono uno psicologo poco riconoscibile, soprattutto dai miei colleghi. In realtà nasco filosofo, ma dopo la laurea sono andato in America dove ho studiato Psicologia. Poi sono tornato qui, nella mia città per lavorare al Cnr. Precisamente all'Istituto di scienze e tecnologie della cognizione, ex Istituto di psicologia. In pratica, mi occupo di robotica e di vita artificiale, usando una metodologia che noi definiamo della simulazione. Il principio della simulazione è semplice, ma molto rivoluzionario, soprattutto per le scienze umane: per capire una cosa la devo riprodurre.

Riprodurre immagino principalmente su computer. Quindi è un metodo di ricerca abbastanza recente.

Sì, in psicologia le simulazioni si fanno da una ventina d'anni.

L'idea originaria di usare robot per fare psicologia nasce qui, dal suo gruppo di studio al Cnr?

In parte, sì. La comunità scientifica studia le reti neurali, ovvero modelli simulati al computer del cervello, già dagli anni Ottanta. Noi ci siamo inseriti in quest'area, spingendola però verso la robotica.

Cosa vuol dire?

Vuol dire che al computer, o in un robot fisico, io non simulo solo le attività del suo cervello, ma tutta lei, il suo corpo, il suo sistema endocrino, quello immunitario...La vita artificiale insomma, non si preoccupa solo delle funzioni cerebrali, come l'Intelligenza Artificiale, ma simula l'intero corpo. Ecco, negli ultimi anni ci occupiamo esattamente di questo. Il termine "robotica" vuol dire semplicemente che lavoriamo con i robot. Riprodotti su computer oppure nella realtà fisica. Alcuni li facciamo noi qui, altri li compriamo.

Però mi scusi, ancora non mi è chiaro il ruolo di un gruppo di psicologi in tutto questo.

Intanto dovrebbe ricordarsi che, per quanto non sempre in modo coerente, la psicologia è una scienza come le altre. E tutte le scienze, da quando esiste la tecnologia digitale, tendono a riprodurre pezzi della realtà dentro il computer. Uno ha ancora l'idea dello scienziato che osserva la realtà, la misura e poi elabora le sue teorie. Ma oggi la scienza si muove anche in un altro modo:

osserva i fenomeni e li rifà, li riproduce in un artefatto, che può essere una simulazione al computer, oppure una cosa fisica. Si studiano le cellule e le molecole ma si cerca anche di costruire nuove cellule e nuove molecole. Sto scrivendo un libro che si intitolerà "Le sette nane", cioè le sette scienze dell'uomo: la psicologia, la linguistica, la sociologia, l'economia, la storia, l'antropologia, la scienza politica. Sono discipline "nane" se confrontate con le scienze della natura, ma prima o poi cresceranno, e uno dei modi per farle crescere è proprio sviluppando questo tipo di approccio riproduttivo e simulativo.

Mi faccia un esempio.

Se io riesco a "rifare" lei, cioè costruisco un robot che si comporta come lei e ha la sua stessa vita mentale, cosa ovviamente ancora tutt'altro che facile, potrò dire che i principi che ho seguito per costruire il robot sono gli stessi principi che governano il suo comportamento e i suoi meccanismi mentali, e quindi li ho capiti. Simulazioni di questo tipo attualmente si fanno in tutti i campi. In economia abbiamo fatto simulazioni di mercati e di organizzazioni sociali. In storia abbiamo riprodotto l'espansione dell'impero assiro o il diffondersi dell'agricoltura in Europa.

E con questo metodo scoprite cose diverse da quelle teorizzate?

Certamente. Perché una volta che ho costruito una simulazione mi posso mettere lì ad osservarla e spesso scopro cose a cui non avevo pensato. Inoltre, questo metodo ha un altro grande vantaggio, soprattutto per le scienze umane che di solito sono piuttosto vaghe, verbose. Tradurre le teorie in qualcosa di oggettivo e di meccanico mi costringe ad essere più preciso nella definizione dei vari processi.

Vediamo se ho capito. Se io avessi ucciso qualcuno e lei riuscisse a riprodurre una perfetta copia di me stessa, sul computer o addirittura in forma di robot, lei potrebbe studiarci nella mia versione simulata per capire perché e cosa mi ha spinto a compiere quel gesto?

L'esempio non è carino ma è esatto. Dovrei costruire, anzi far crescere, un robot che a un certo punto del suo sviluppo arriva a uccidere qualcuno. E tramite lui potrei capire perché lei ha compiuto quel gesto. Perché deve essere chiaro che noi, occupandoci di vita artificiale non costruiamo robot "già" capaci di certe funzioni. Noi creiamo le condizioni di partenza e poi li facciamo crescere, li lasciamo imparare, anche attraverso gli errori.

(A questo punto Parisi mi mostra uno sciame di robot su computer. Se ne vede un esempio nella foto qui in alto a sinistra. Sono tutti vicini l'uno all'altro, si tengono per mano e avanzano su un terreno accidentato. Uno di loro si è staccato dal gruppo. Al primo dosso, inciampa e non riesce più ad alzarsi. Gli altri, invece, rimasti in gruppo, quando uno di loro è in pericolo riescono ad aiutarlo)

I robottini che sto vedendo ora si muovono perché rispondono a qualche istinto?

Sì, devono andare in giro a cercare il cibo.

Avete scelto uno stimolo primario, comune a tutti gli esseri viventi.

E' la base fondamentale della biologia. Mangiare e riprodursi, altrimenti si muore e ci si estingue. Vale anche per loro. Noi gli diamo il compito di cercare il cibo e poi selezioniamo quelli più bravi, quelli che allineano meglio le ruote...

Li selezionate voi o si selezionano da soli?

In buona parte ci pensano da soli. Si selezionano quelli che si muovono meglio, che tendono a riallineare le proprie ruote a seconda delle esigenze del gruppo. Perché se uno va da una parte e un altro spinge dall'altra, finiscono per non muoversi. Invece questi qui, quando hanno un problema girano le ruote, ma poi subito si riallineano.

Una domanda interessata. Quello che vedo è un gruppo di eguali, non ci sono differenze di ruoli o di classe, diciamo. E' sempre così?

No, sono costretto a deluderla. Quando i compiti si fanno più complessi, l'esistenza di un capo può essere necessaria. Ma con l'arrivo del capo nascono tutta una serie di complicazioni: rivalità, ribellioni, liti. E poi bisogna sempre verificare che il capo sia all'altezza del suo compito e faccia gli interessi del gruppo.

Torniamo alla psicologia fatta con la robotica. E mi spieghi meglio dove queste due discipline si incontrano.

Già i robot di oggi sono utili alla mia disciplina, ma i robot del futuro lo saranno ancora di più. Da qualche tempo infatti si parla di robot con emozioni, di robot che sognano, che pensano, che possono ammalarsi con il corpo o con la mente. Si comincia a pensare a reti neurali che non hanno solo esperienze dovute agli stimoli esterni, ma anche auto-generate al loro interno. Capaci di riprodurre quindi quella che noi chiamiamo "vita mentale".

A che punto è la scienza nella costruzione di queste reti neurali più complesse?

Il cervello umano contiene circa 100 miliardi di neuroni, una rete neurale in media ne contiene, diciamo, cento. Eppure si possono cominciare a simulare, ad esempio, alcune malattie mentali.

Scusi, come fa a simulare una malattia psichiatrica che non ha alcun riscontro con una lesione cerebrale, con un fatto fisico?

Chi ha detto che una malattia psichiatrica, o anche uno stato di disagio psicologico non abbiano un riscontro fisico? Le sue esperienze fanno sì che il suo cervello si organizzi in un certo modo. Quando lei parla con uno psicologo o con uno psicoanalista perché ha una paura o una fobia, lei colloquiando riesce a modificare il suo cervello, cioè la sua rete neurale, in modo che quelle situazioni di paura o fobia diminuiscano. Su questa base noi possiamo iniziare a fare delle simulazioni, facendo passare il robot attraverso esperienze che negli esseri umani producono paure e fobie, magari sulla base di particolari predisposizioni genetiche, anche queste simulate.

Come è visto questo tipo di approccio dal mondo della psicologia in generale?

All'interno della comunità degli psicologi, così come degli economisti o degli storici, siamo una piccola minoranza. Perché questo tipo di approccio comporta delle novità anche molto faticose da digerire.

Siete ben visti?

Perlopiù... no. E' una novità troppo forte, comporta cambiamenti pesanti, non sempre ben accetti.

Glielo dico in modo più schietto. Su Internet ho letto di qualcuno che la definiva uno "scienziato pazzo". C'è chi ritiene che i robot, del presente e del futuro, debbano servire ad aiutare gli uomini, non a creare ulteriori problemi...
Un momento.

Un conto è la scienza, un conto la tecnologia e le applicazioni pratiche. E' vero che le due cose vanno sempre più confondendosi, ma bisogna mantenere certi distinguo. La scienza si occupa della conoscenza fine a se stessa, la tecnologia delle possibili applicazioni. Delle applicazioni si occupa una comunità ben precisa, nel campo della robotica formata principalmente da ingegneri. Agli ingegneri non importa nulla se il robot ha dei disturbi psicologici. Anzi, fare un robot matto o un robot che sogna, per loro è anche nocivo, confonde le acque e in più non lo vendono a nessuno. Agli ingegneri piacciono tanto i robottini piccoli, quelli che abbiamo visto insieme sul computer, con una socialità da insetti, perché sono ricchi di possibili applicazioni. Per esempio, sono capaci di aggirarsi tra le rovine di un palazzo crollato, come le Torri Gemelle a New York. La robotica sociale è un'altra cosa e

certo non ha grandi applicazioni sul mercato, ma solo per il momento. Personalmente sono interessato ad entrambe le cose. La scienza e le sue applicazioni. Ma bisogna saper tenere gli ambiti ben distinti, cosa non facile.

Lei e il suo gruppo ci riuscite?

Oggi stiamo lavorando ad alcuni progetti europei. La Comunità Europea ci dà dei soldi con un intento sostanzialmente applicativo. Del resto, il contribuente che paga le tasse non è disposto a destinarne una quota troppo alta per ricerche che hanno come obbiettivo solo la conoscenza di come è fatta la realtà. C'è quindi una forte pressione economica e politica riguardo le applicazioni della ricerca. Personalmente mi piace molto la ricerca di base. Ma penso che oggi la tecnologia sia uno dei campi in cui si esprime di più la creatività umana.

E' vero, come si pensa comunemente, che la robotica e l'Intelligenza Artificiale finora si sono mosse a rilento rispetto alle aspettative?

Se parliamo delle aspettative teoriche, sì. Dal punto di vista della ricerca applicata invece la robotica è andata molto avanti, ed è uno dei settori in cui oggi si investe di più. Meno in Italia, molto di più in paesi come il Giappone.

Su cosa lavorano, loro?

Per quanto riguarda la robotica sociale, ad esempio, si stanno concentrando sulla "Silver engeneering", ovvero sull'ingegneria per la terza età. I giapponesi culturalmente hanno una certa difficoltà ad interagire con gli altri. E non amano molto i lavoratori immigrati. Preferiscono insomma essere assistiti, nella vecchiaia, da un robot magari un po' affettuoso, piuttosto che da una badante o un badante stranieri.

Forse sarebbe più auspicabile che i giapponesi imparassero ad interagire meglio con gli altri esseri umani...

Forse sì. Del resto, non solo la tecnologia, ma anche la scienza non è tutta rose e fiori. E può avere anche influenze di carattere negativo sulla società. Per esempio, la scienza tende a cancellare tutte le forme religiose, mitologiche, intuitive di conoscenza, dimensioni che invece all'essere umano servono moltissimo per far fronte all'ansia verso eventi che la scienza non riesce più di tanto a prevedere o ad impedire. Io sono uno scienziato entusiasta e materialista, ma questo non mi impedisce di giudicare la scienza anche nelle sue conseguenze negative. Purtroppo la vita è piena di conflitti.

Un modo per risolverli non potrebbe essere una maggiore vicinanza con altre discipline umane? Di questi tempi, ad esempio, si avvicinano spesso scienza e pensiero filosofico.

Sull'interdisciplinarietà sono assolutamente d'accordo. Uno dei problemi della scienza è proprio quello di essere divisa in discipline, mentre la realtà non lo è. Per quanto riguarda il rapporto con la filosofia, ho invece molti dubbi. Nel senso che i filosofi sono persone intelligenti e vale la pena di ascoltarli, ma rispetto agli scienziati fanno un altro mestiere e si muovono in modo differente. I filosofi parlano, pensano, discutono. Lo scienziato parla, pensa, discute, ma in più va a vedere se quello che pensa corrisponde alle osservazioni fatte con gli occhi e con le mani.

Eppure, in alcuni suoi scritti avevo avuto l'impressione che lei invitasse i filosofi ad entrare più a fondo nei meandri della scienza.

Non c'è bisogno di invitarli, oggi molti filosofi sono schiacciati sulla scienza. Non parlo di tutti, ovviamente. Ma soprattutto i più giovani fanno finta di essere scienziati, e finiscono per non fare più filosofia. Conviene che filosofi e scienziati si parlino, ma restino distinti. Perché la scienza è un carroarmato, uno schiacciasassi che non guarda in faccia a nessuno. E se ci si avvicina troppo, si rimane schiacciati.

Ne parla come se ci fosse da aver timore.

Io l'ho definita un carroarmato con tre cannoni: scienza, tecnologia ed economia di mercato. Una macchina impossibile da fermare, da contrastare. Distrugge ogni altra forma di conoscenza ed è responsabile della globalizzazione come occidentalizzazione delle civiltà umane. E' bene dunque che la filosofia continui a studiare e ad elaborare su una strada separata.

Lei ha un'idea di dove ci porteranno le ricerche sulla robotica? Se dovesse fare una simulazione e dirmi quale sarà lo scenario da qui a qualche anno...

Le rispondo così. Quest'anno ricorre il 250mo anniversario della nascita di Mozart. Pochi sottolineano che è anche il 150mo della nascita di Freud. Tra le diverse cose geniali che quest'ultimo ha scritto, ce n'è una che fa al caso nostro. Freud diceva che il narcisismo, l'amor proprio umano, ha subito, nella sua storia, tre grandi umiliazioni. La prima ci fu inferta da Copernico quando dimostrò che la Terra non era al centro dell'universo, ma solo un pianeta tra i tanti che ruotano intorno al sole. La seconda umiliazione ci è arrivata da Darwin, quando ha detto che non siamo esseri speciali ma parenti abbastanza stretti di una scimmia. La terza umiliazione ce l'ha inferta lo stesso Freud quando ci ha fatto notare che non siamo nemmeno padroni di noi stessi e della nostra mente. La robotica credo sarà una possibile quarta umiliazione. Perché quando saremo in grado di riprodurre perfettamente un essere umano in un robot, quando faremo crescere robot che parlano, che sognano, si commuovono ascoltando la musica, dovremo fare i conti con uno specchio di noi stessi fatto di materiali come plastica, ferro e magari biomolecole artificiali, e con una mente che non è altro che un insieme di neuroni e connessioni simulati. Il nostro specchio dunque sarà un assemblaggio di materie. E questo vuol dire non solo che, come dice Darwin, noi siamo simili agli animali, ma non siamo tanto diversi nemmeno da un tavolo, da una sedia o da una busta per la spesa. Se ci dovessimo arrivare, cosa che credo avverrà, sarà un bel colpo per tutti noi.