Il Dist di Ingegneria è all'avanguardia nello studio dell'apprendimento artificiale: non schiavi elettronici ma "creature" che ragionano

Genova capitale dei robot

Baby-Bot: un "bimbo intelligente" di sei mesi

Il Dipartimento informatica sistemistica e telematica raccoglie un gruppo di ricercatori italiani e stranieri che sta allevando le macchine pensanti di domani. Non aggeggi per le catene di montaggio, ma i nostri futuri "assistenti"

DONATA BONOMETTI

Davanti all'umanoide — due telecamere per occhi, sensori nelle orecchie, un braccio con mano terminale, una ventina di motori — ci sono pupazzi di peluche e macchinine. Il suo mondo, il mondo del più piccolo dei nostri bambini. E' nella fase in cui studia come afferrarli. Se, davanti a quella specie di faccia che ha, fate dondolare una musichetta, gli occhi (simulatori dei recettori della retina umana) si muoveranno ritmicamente, inseguendola. Nel silenzio della stanza cinque-sei studiosi sono concentrati sui terminali dove ritoccano l'intelligenza artificiale di questo robot, per ottimizzarla. Per ora si tratta di un neonato che ha circa sei mesi: dopo le prime settimane di inconsulti movimenti, ha imparato a controllare il movimento di testa, occhi, braccia, contemporaneamente. «Continua a fare progressi» direbbe una mamma. Ma anche lo scienziato ha lo stesso tono compiaciuto: «E' il momento che più ci interessa, perchè esplodono le potenzialità. Comincia ad esplorare il terreno conoscitivo, dopo quello senso-motorio. Quando afferra gli oggetti entra in relazione con l'ambiente che lo circonda. In seguito potrebbe essere in grado di padroneggiare le conseguenze delle sue azioni su un oggetto. Sembra tutto scontato invece è un contesto complicatissimo».

L'ingegner Giulio Sandini, alla facoltà di ingegneria di Genova Dipartimento di Informatica Sistemistica e Telematica, coordina il gruppo di ricercatori (italiani e stranieri) che sta "allevando" Baby-Bot, robot che non è stato programmato a priori, ma quello che è stato programmato è il processo di sviluppo. E questo fa l'enorme differenza. Crescerà. Dai sei mesi si arriverà ai diciotto ed oltre: manipolare gli oggetti, afferrarli, e magari comprendere le conseguenze delle azioni. Si cercherà di imitare i processi che stanno alla base delle coscienza e dell'esperienza soggettiva tipica della mente.

Ingegneri affiancati da esperti di psicologia infantile. Dice Sandini, con la semplicità dei "cervelloni": «Non ci interessano le prestazioni, no. Ma capire quali sono i meccanismi dell'apprendimento che consentono ad un neonato di evolvere, partendo da comportamenti semplici guidati da riflessi innati, verso un sistema in grado di governare volontariamente le proprie azioni sulla base dell'esperienza e del ragionamento. Questo studio è interessante sia perché alcuni di questi passaggi non sono ancora del tutto noti, sia perché la loro comprensione potrebbe fornire utili suggerimenti per la progettazione e la realizzazione di sistemi complessi in grado di adattarsi a variazioni impreviste dell'ambiente esterno».

> Baby-Bot manipola gli oggetti, li afferra ed è in grado di comprendere le conseguenze delle azioni. E la sua età "mentale" è destinata a crescere

Le applicazioni ? «Nella fabbrica di automobili lavorano tantissimi robot e tutto funziona perfettamente, finché l'ambiente rimane inalterato. Ma se si insinua una variante il sistema deve essere riprogrammato». Ma il robot che aiuta l'anziano a salire le scale, che pulisce le strade, opera in ambienti non controllati, non strutturati. Insieme alla persone, e non chiuso in una stanza, o il capannone di una fabbrica. Sa affrontare l'imprevisto. Ecco quale potrebbe essere il futuro di Baby-Bot, alla fine del suo percorso di crescita. Ma c'è già una importantissima azienda giapponese che sta corteggiando gli scienziati genovesi e che collaborerà con loro su meccanismi di apprendimento (per ora top-secret) legati alla manipolazione.

Qualche stanza più in là, in uno dei laboratori di robotica più evoluti d'Italia diretto dal professor Giuseppe Casalino, c'è una sorta di piccola vettura, con una carrozzeria per corpaccione e un palo a giraffa per testa, che si chiama Staffetta. Anche questo è un robot dell'ultima generazione, insomma quelli che sanno autoorganizzarsi. «I robot sono di due livelli — spiega Casalino — quelli programmati («Prendimi quell'oggetto e mettilo là») che sono degli schiavi veri e propri. E quelli che possono acquisire capacità cognitive tali per cui siano essi stessi in grado di decidere se quel pacchetto va preso. Seguendo la conoscenza dei bisogni e l'ambito in cui si muove. Insomma è impostato per rispondere alle esigenze. E' un livello di astrazione superiore».

Staffetta è uno che percepisce l'ambiente e espleta servizi con capacità autonome. Evita ostacoli, non scontra persone durante il tragitto. E' stato anche impiegato al Gaslini. Quindi si è dimostrato quasi ideale per ambienti ospedalieri, per il trasporto degli oggetti, delle cartelle cliniche. E in tutti gli edifici pubblici in generale. Costa settanta milioni. Non è poi quella cifra astronomica.

Dunque non ci creano solo androidi da mandare su Marte. Va bene per la ricerca nello spazio, ma anche nelle case dei disabili o degli anziani, nelle profondità sottomarine dove l'uomo non si addentra, nel soccorso durante un incendio. Un *data-base* con una indicazione grossolana del palazzo, emettitori laser che gli dicono "sei qui", ed ecco che il servizievole robottino se è impossibilitato ad accedere manda un allarme, torna indietro, prende l'ascensore. E si mette in coda, sempre deferente rispetto agli uomini, ultimo gradino della scala gerarchica.

Genova è sulla rampa di lancio. Partecipa a un progetto con l'agenzia spaziale Asic per l'esplorazione di Marte. L'Italia in questa impresa vuole essere protagonista: si manderà su Marte un veicolo sensorizzato che eseguirà campionature sul pianeta. Le "mani" antropomorfe del robot, il loro motore, nascerà nei laboratori dell'università genovese.

Ma prima dello spazio il professor Casalino pensa alla vecchiaia. Alla sua, alla nostra, di tutti noi. In una società di anziani, sempre più anziani, con sempre meno figli e nipoti, e un'assistenza familiare rarefatta, l'alternativa all'ospizio potrebbe essere anche un baby-bot. Oramai cresciuto e consapevole dei bisogni dei nonni.

Baby-Bot con alcuni dei giocattoli che è in grado di riconoscere e manipolare con "coscienza"

Khepera è un robot con sistema di comando neurobiologico

CHE COS'È E COME FUNZIONA IL "DIST"

Il Dist, dipartimento informatica sistemistica e telematica, della facoltà di ingegneria di Genova, produce robot ma non solo. Automazione, telecomunicazioni sono altre branche del sapere altrettanto rilevanti per il dipartimento che nasce dalle ceneri del glorioso istituto di elettrotecnica. Formazione avanzata e ricerca in modo inscindibile è il loro modo di procedere. Qui ci si laurea in ingegneria informatica, una laurea specialistica con tre orientamenti con le competenze migliori, automazione, robotica, sistemi software. Genova ha una grande tradizione in fatto di robotica. Dopo Milano la seconda sede della robotica negli anni Settanta è quella ligure. Attualmente Genova è considerata la sede scientifica con il maggior numero di laboratori e con il più largo spettro d'Italia. Nazione che conta un alto numero di robot per ogni lavoratore. Ma quel che è davvero un'eccellenza è il polo robotico genovese che si è venuto a creare dove interagiscono l'università da una parte e le aziende spin off e no dall'altro. Motivo per cui vengono resi applicabili e utilizzabili i prodotti della ricerca. Non esiste una rete così nè a livello nazionale nè internazionale, per la forte complementarietà di esperienze diffuse. Nel polo robotico fa parte il Parco Scientifico e Tecnologico della Liguria, l'Ateneo e la Camera del Commercio.

Sul Time il "caso" Rick Steves l'uomo che ha fatto scoprire quest'angolo di Liguria agli americani, portandovi benefici ma anche gravi sconvolgimenti

Cinque Terre dollari in paradiso

ANNA PISANI

Rick Steves è l'uomo che da oltre 23 anni insegna a viaggiare agli americani. Ha scritto 25 guide che hanno venduto tre milioni di copie e il suo programma televisivo sui viaggi, che entra ogni settimana in 61 milioni di case in America, è giunto alla settantesima edizione.

Rick Steves è anche l'uomo che ha fatto scoprire le Cinque Terre agli americani, che ha portato in questo fazzoletto di scogli a picco sul mare, conosciuto a stento dall'italiano medio e dagli stessi liguri, centinaia di migliaia di americani, giovani e di mezz'età, "armati" di zaini, racchette e scarponi che da gennaio a dicembre percorrono i sentieri, riempiono camere in affitto, affollano bar e ristoranti.

E dietro a loro sono venuti gli Internet point, le laundry automatiche, i condizionatori, a sconvolgere il secolare e dorato isolamento dei paesini delle Cinque Terre, fino a ieri solo sfiorati dal turismo di massa, indirizzato verso altri lidi e altre mete, spiagge di sabbia, hotel a cinque stelle, piscine e discoteche.

Rick Steves, questo gigante biondo dal sorriso accattivante è di casa a Vernazza dove è molto conosciuto. Nella foto che lo ritrae sul Time del 16 giugno ha proprio Vernazza alle spalle con la sua spiaggetta affollata e il campanile della chiesa di Santa Margherita.

> Esperto di guide e di viaggi, Rick Steves ha "colpito" in altri punti del mondo. Ma è un vantaggio o una minaccia per i luoghi che ha scoperto?

Ma Rick Steves è un benefattore o una minaccia per i luoghi che ha scoperto?

È questo l'interessante e centrato interrogativo del servizio sul Time che non a caso si intitola "Le strade più frequentate" dove il "più" sostituisce un "meno" che è cancellato con una barra.

Rick Steves ha portato in posti piccoli, caratteristici e inesplorati come le Cinque Terre o il paesino di Gimmelwald in Svizzera, orde di milioni di turisti facendoli diventare superaffollati, sconvolgendo la vita di abitanti e turisti abituali e cambiando profondamente gli stili di vita delle piccole comunità.

Gimmelwald, idilliaco villaggio alpino di 143 anime è preso d'assalto ogni estate da una valanga di 18.000 turisti americani con in mano la guida di Rick Steves.

E paradossalmente è stato proprio lui, Steves, il primo a parlare di viaggi intelligenti, di turismo sostenibile e dal basso impatto ambientale. Sul Time, Steves ammette le sue colpe: «È vero questi paradisi sono diventati posti turistici, è vero, è stata colpa mia». Ma aggiunge: «Però ogni volta che ritorno nelle Cinque Terre scopro che sia gli abitanti sia i turisti, tutti sono felici: la gente del posto affitta le camere, i ristoranti preparano piatti prelibati, accompagnati da ottimo vino e tutti guadagnano dei soldi». A Gimmelwald ci sarà molta più confusione di prima, ammettono gli abitanti, ma le camere sono piene e la gente vende i prodotti locali, così tutti guadagnano qualcosa.

Per Rick Steves, nonostante tutto, è una vittoria: «Io insegno agli americani a gioire della cultura, a dimenticare le preoccupazioni, a immergersi nelle comunità di nuovi paesi.

E anche per gli abitanti dei paesi stranieri questa full immersion nella mentalià amichevole degli americani può aiutarli a dimenticare le loro ansie». E infine la conclusione: «D'accordo questi posti non sono più così magici come la prima volta che li ho visti, ma se misuri il peso della felicità creata io penso che questo sia davvero grande».

Ma è davvero tutto così semplice come sostiene Rick Steves? Basta un pugno di dollari per ricompensare la perdita di questi paradisi? E cosa può ricompensare gli abitanti non coinvolti in attività di terziario e quindi esclusi dai guadagni? E soprattutto si può "comprare" il paesaggio delle Cinque Terre, la tranquillità di Gimmelwald, l'ambiente unico e irripetibile di questi luoghi ex magici?

Sui temi sollevati dall'articolo del Time e sul mea culpa di Rick Steves si stanno interrogando da tempo gli studiosi di turismo, di marketing territoriale, i sostenitori del turismo compatibile, i promotori dei Parchi. Certo le orde di Rick Steves hanno le loro colpe, ma le responsabilità non sono tutte loro. Nelle Cinque Terre, per esempio, da una parte esiste una serie di limitazioni alla pesca e alle barche e dall'altra ci sono decine e decine di vaporetti che scaricano ogni dieci minuti centinaia e migliaia di persone in questi fazzoletti di scoglio dove non c'è posto neppure per camminare. Le vigne e gli orti sono stati abbandonati e la macchia sta inghiottendo quel poco che resta dei secolari muretti a secco che hanno reso celebri questi luoghi.

Le Ferrovie avevano chiuso e abbandonato le stazioni incuranti del fatto che il treno è da sempre l'unico mezzo di trasporto per gli abitanti di queste "isole" di terraferma. Oggi per fortuna grazie all'iniziativa del Parco le stazioni sono state riaperte e affidate a cooperative di giovani che svolgono un servizio di biglietteria oltre ad altri servizi per abitanti e turisti, dai bus elettrici al guardianaggio e la pulizia dei sentieri.

Ma gli studiosi di turismo non hanno dubbi: bisogna intervenire subito per salvare questi luoghi dai troppi turisti, prima che scompaiano per sempre. Non sarà facile farlo capire a chi dai troppi turisti ricava lauti guadagni.

Suggestiva vista di Vernazza, una delle perle delle Cinque Terre, invase da migliaia di turisti americani