

UN SISTEMA DI SENSORI, LASER E RADAR

Sull'auto-noma

A Modena l'Università realizza la macchina che si guida da sola

Ultima messa a punto prima della presentazione ufficiale a settembre: il cervello è un algoritmo che distingue persone, veicoli e cartelli stradali. Volante e acceleratore si attivano in autonomia

FRANCO GIUBILEI

Dicono che in pochi anni le auto intelligenti saranno capaci di venire a riprenderci, guidando da sole, ovviamente, dopo che avremo passato una serata al ristorante o al cinema. Questa Maserati Quattroporte, parcheggiata nel piazzale dell'Autodromo di Modena, non può ancora compiere movimenti così sofisticati, ma, una volta memorizzato un percorso, è in grado di percorrerlo autonomamente, sia pure con qualche aiuto da parte dei ricercatori che ci stanno lavorando. Il progetto è stato elaborato da una squadra di 25 studenti coordinati da Marko Bertogna, docente di Informatica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Tutto in una scatoletta

Tra un paio di mesi sarà presentata ufficialmente e allora sarà nelle condizioni di combinare al meglio i segnali dei dispositivi radar, Lidar, Gps e delle telecamere che convergono nel sistema computazionale. Fino a qualche anno fa, l'elettronica necessaria avrebbe occupato l'intero baule, qui invece è racchiusa in un congegno delle dimensioni di un modem. L'unicità del progetto - aggiunge Bertogna - è che «a differenza di altre esperienze analoghe questa è interamente finanziata da un ateneo».

Sul tetto della Maserati è stata montata un'apparecchiatura cilindrica: è il Lidar, da cui partono 32 fasci laser su altrettanti livelli, ruotando a 360°. Rileva la distanza dagli oggetti e disegna una mappa dettagliata dell'ambiente in cui si muove l'auto, con una precisione di 10 centimetri. Utilissimo perché funziona anche al buio, è disturbato da pioggia e nebbia, ma il sistema prevede un'integrazione dei dispositivi, per cui dove non arriva l'uno arriva l'altro: a cominciare dalla telecamera, «che distingue persone, biciclette, veicoli, cartelli stradali e semafori - spiega Francesco Gatti, studente di Informatica -. Lì è applicata una rete neurale, cioè un algoritmo allenato su molte immagini e quindi l'auto sa dove deve andare».

Radar, giroscopio accelerometro, Gps e le altre dotazioni ordinarie completano la quantità di informazioni che confluiscono nel cuore elettronico del veicolo. «A questo punto l'auto sa dove dirigersi perché è stato pianificato il percorso - dice Bertogna -. Il 27 settembre, quando la presenteremo, sarà parcheggiata al box: le daremo un impulso con un cellulare per farla partire e il mezzo si muoverà autonomamente. Ci sarà un guidatore per motivi assicurativi, ma non toccherà alcun comando».

L'anteprima della dimostrazione l'abbiamo toccata

con mano, salendo sulla Maserati messa a punto in sei mesi di lavoro da Gatti e altri tre studenti di Informatica, Luca Bartoli, Fabio Bagni e Massimiliano Bosi. I dati registrati dal Gps e dai sensori (velocità, sterzo, rotazione) fanno sì che, memorizzato il percorso, il volante giri da solo e l'acceleratore si abbassi secondo le indicazioni di un computer. Poi entra in gioco il Lidar ed ecco apparire sul display del portatile la mappa del piazzale, con gli ostacoli e i limiti della pista evidenziati.

Lo schema è quello classico a tre tappe che guida i sistemi di Intelligenza Artificiale: percezione, pianificazione e attuazione. Il sistema assimila e impara il maggior numero di informazioni, le elabora in vista di un risultato per poi entrare in azione. «L'auto sarà anche in grado di dialogare con telecamere lungo il percorso».

Un'area speciale dal 2019

In parallelo prende corpo il progetto «Masa» («Modena automotive smart area»), con la creazione di un'area speciale: «Sarà un test-case a cielo aperto, concepito per testare la mobilità del futuro - dice Bertogna -: si tratta di un'area di un chilometro quadrato con 100 telecamere intelligenti che riconosceranno il veicolo e la sua posizione, rimandando in tempo reale all'auto le informazioni su persone, altri veicoli e ostacoli. La zona è già cablata e prevediamo di cominciare a utilizzarla nel 2019». Sembra fantaffitto, è lo scenario che ci aspetta di qui ai prossimi 10 anni. —

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI



1

SERVIZIO FOTOGRAFICO DI ROBERTO BRANCOLINI PER LA STAMPA



2



3

1. La Maserati in laboratorio 2. Sul tetto è stato installato il Lidar, con 32 fasci laser 3. A bordo il guidatore diventa spettatore 4. I test condotti sui sensori



4

Una casa italiana per menti sintetiche È nato il Laboratorio per l'AI

IL CASO

Non è vero che la ricerca italiana nel settore sempre più strategico dell'Intelligenza Artificiale segni il passo, ma uno dei problemi, oltre la carenza di fondi, è la frammentazione in tanti atenei. Ecco perché, su impulso della presidenza del Consiglio, è stato appena creato il Laboratorio nazionale di In-

telligenza Artificiale e sistemi intelligenti, l'Aiis.

La rete di 800 scienziati

Servirà a mettere in rete le competenze di 800 ricercatori sparsi tra 40 università e i principali centri impegnati su questo fronte (Cnr, Istituto Italiano di Tecnologia e Fondazione Bruno Kessler). A guidare il Laboratorio è un professore di ingegneria informatica dell'Università di Modena e Reggio Emilia, Rita Cucchiara, che smentisce la vulgata

sulla presunta arretratezza nell'AI: «Le nostre pubblicazioni sono tra le più citate al mondo e abbiamo diversi colleghi capaci di vincere fondi assegnati a singoli ricercatori, gli Erc Grant dell'Ue. Il fatto è che abbiamo tante eccellenze che spesso non si parlano».

La nuova struttura servirà proprio a questo: «Abbiamo bisogno di far dialogare gli esperti di robotica con quelli di "autonomous driving" - la guida autonoma - e poi con gli esperti di apprendimento au-



RITA CUCCHIARA
INSEGNA INGEGNERIA INFORMATICA ALL'UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA E ORA DIRIGE IL NUOVO LABORATORIO AIIS

tomatico e di ragionamento e sistemi cognitivi». Team di ricercatori di «machine learning» e «deep learning», coordinati per affrontare i tre passaggi fondamentali: percezione sensoriale, apprendimento e, infine, azione.

Piattaforma congiunta

«Tutto questo necessita di competenze verticali profonde - aggiunge la professoressa -. La speranza è formare una piattaforma congiunta per l'elaborazione di progetti di ricerca di ampio respiro». Il Laboratorio per ora non gode di sovvenzioni: «Speriamo però di ottenere finanziamenti pubblici e privati e, perché no, donazioni: speriamo anche di accedere in modo più massiccio ai finanziamenti europei, il che dipende dalla capacità dei centri di ricerca di dare vita a pochi progetti "forti"». Ecco perché l'alleanza strategica tra i diversi attori del nostro Paese, finora sparpagliati, diventa fondamentale.

Gli ambiti d'azione dell'AI-

sono già individuati. «La robotica collaborativa, con "embodied intelligence", vale a dire l'intelligenza in un corpo volta a mettere in rapporto i robot con gli umani; poi "augmented intelligence", vale a dire, per esempio, i sistemi di visione che possono aumentare la capacità di guida di un conducente; "predictive maintenance", con cui migliorare i processi produttivi delle aziende grazie a sistemi di apprendimento delle macchine; e poi la creazione di nuovi oggetti».

Le applicazioni sono molte e bisogna fare presto, perché «le multinazionali stanno catturando i nostri studenti migliori. Il progetto serve anche a tenerli in Italia». F.G. —

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI