

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