

Padova, 4 aprile 2024

Il progetto “VeHiKoMniScience” finanziato con 1,5 milioni dal bando FISA

## **AUTO PIÙ SICURE GRAZIE A SENSORI A BASSO COSTO, VIDEOCAMERE E ALGORITMI ANTI-SBANDATE**

*Il professor Basilio Lenzo del DII Unipd porta a Padova i risultati delle sue ricerche nel Regno Unito e le conoscenze maturate sulla DeLorean a guida autonoma a Stanford: «I sistemi attualmente in uso si basano in parte su parametri misurati in tempo reale e in parte su parametri frutto di stime, che possono portare a errori. Il nostro obiettivo è creare un controllo a tutto tondo dell’auto attraverso dati reali»*



*Basilio Lenzo*

Rendere le nostre automobili più sicure, creando un innovativo sistema di sensori in grado di fornire una stima completa e affidabile dei parametri critici di movimento del veicolo, indipendentemente dalle condizioni della strada, del veicolo e dell'ambiente circostante. È l'obiettivo del progetto “VeHiKoMniScience - Vehicle Holistic Knowledge of Motion States” promosso dal professor **Basilio Lenzo** del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova (DII) e recentemente risultato vincitore di un finanziamento di **1,59 milioni di euro** nell'ambito del bando FISA – Fondo Italiano per le Scienze Applicate erogato dal Ministero dell'Università e della Ricerca.

«Gli incidenti stradali causano oltre 1 milione di vittime ogni anno e sono la prima causa di morte per le persone tra i 5 e i 29 anni, come rilevato dall'Oms – **spiega Lenzo** –. Questa situazione è inaccettabile e deve essere affrontata. Il titolo del progetto rimanda al concetto di onniscienza, cioè la conoscenza di tutto ciò che succede al veicolo. I sistemi attualmente in uso nelle auto in commercio si basano in parte su parametri misurati in tempo reale da alcuni sensori, ad esempio la velocità delle ruote, e in parte su parametri frutto di stime, come quelli legati alla dinamica laterale del veicolo. Queste stime possono portare a errori e imprecisioni: il nostro obiettivo è creare un controllo a tutto tondo dell’auto attraverso dati reali».

È il caso dei sistemi di **controllo elettronico della stabilità**, che servono a prevenire le sbandate agendo sulla regolazione della potenza del motore e sui freni in modo da

stabilizzare l'auto. Alcuni parametri su cui questi sistemi si basano, però, sono calcolati attraverso **stime e non dati reali**: per esempio i dati relativi allo spostamento laterale o allo scambio di forze tra ruote e strada.

Attraverso una serie di sensori a basso costo applicati sui veicoli, testati sia su mezzi in scala 1:10 sia su automobili reali su pista, il progetto mira a creare un **controllo a tutto tondo dell'auto utilizzando solo dati reali**. Ad esempio, una mini videocamera applicata sul veicolo può riprendere l'asfalto dall'alto e, collegata a un computer, è in grado di calcolare la velocità di spostamento laterale, traducendo l'immagine in movimento in un parametro per un algoritmo: questo può impartire un ordine ai freni che possono così intervenire in tempo reale, e con la massima precisione, per ridurre il rischio di sbandata.

«Sebbene alcuni sistemi avanzati siano stati studiati da tempo, il costo delle apparecchiature di rilevamento necessarie ne rende impossibile l'implementazione nei sistemi di produzione – **afferma il professor Basilio Lenzo** –. Ciò sarà possibile in questo caso, poiché gli stati del veicolo saranno stimati **utilizzando sensori** già installati nelle auto moderne e **apparecchiature a basso costo**. Il progetto contribuirà in modo significativo a far progredire la sicurezza dei veicoli a guida umana e autonoma e semiautonoma, salvando in definitiva vite umane».



*Team VeHiKoMniScience*

Il professor Lenzo ha maturato competenza in materia fondando un gruppo di ricerca sulla dinamica del veicolo nel 2017 presso l'**Università di Sheffield Hallam** dove è rimasto fino al 2021 – poi chiamato in Italia con il programma di rientro dei cervelli intitolato a Rita Levi Montalcini – e anche trascorrendo 4 mesi alla Stanford University negli Usa dove, grazie a una borsa Fulbright, ha lavorato al progetto sperimentale della **DeLorean MARTY**, versione a guida autonoma ed elettrica dell'auto resa celebre dal film "Ritorno al futuro". A Stanford, Lenzo ha testato sul campo tecniche avanzate di controllo della dinamica del veicolo: conoscenze che ora sono preziose per il progetto finanziato dal fondo FISA.