

## **Automobili intelligenti e “sensibili” ai bisogni del guidatore per più sicurezza e comfort**

Ingegneri dell'Università di Siena partner di un progetto europeo con grandi imprese internazionali per l'implementazione di tecnologie automotive

Un'automobile intelligente e capace di interpretare i bisogni e gli stati d'animo del guidatore per maggiore sicurezza, comfort e facilità di guida. E' questo l'obiettivo a cui mirano cinque tra le più importanti imprese internazionali che si occupano di tecnologie per la rilevazione sensoriale, insieme a un team di ricercatori del dipartimento di Ingegneria e scienze matematiche dell'Università di Siena, impegnati nel progetto europeo Fanci "Face and Body Analysis Natural Computer Interaction".

Lo studio, finanziamento nell'ambito di Horizon 2020, punta a integrare in un'unica piattaforma diverse tecnologie di interazione uomo-macchina, arrivando a prospettare soluzioni per rendere l'automobile davvero capace di interpretare gli sguardi, le emozioni e la gestualità di chi è alla guida, per eseguire automaticamente tutti i comandi, garantendo sicurezza e comodità per autista e passeggeri.

Il progetto è focalizzato sull'implementazione e sulla valutazione di metodi di percezione e analisi del comportamento volontario e involontario dell'utente, inclusa l'analisi facciale, il tracking dell'occhio, l'analisi delle emozioni, il riconoscimento dei gesti, l'analisi del tono della voce, autenticazione facciale e analisi della posa. Il lavoro di ricerca e sviluppo prevede anche la messa a punto di metodi di stima delle intenzioni o della distrazione dell'utente, unitamente a metodi di reazione di varia tipologia, come messaggi vocali, interfacce aptiche o azioni autonome del sistema. Il tutto, da integrare in un software concepito per l'automobile. La soluzione individuata sarà trasferita in un'architettura di riferimento pronta ad essere veicolata sul mercato, e verrà realizzata a livello prototipale sotto forma di dimostratore in ambito automotive. L'obiettivo del dimostratore è quello di replicare, seppur in forma semplificata, l'interno di un abitacolo di un veicolo dove trovano posto tutti i sensori e le tecnologie coinvolte nel progetto. Attraverso questo prototipo verranno testate le applicazioni che implementano i nuovi paradigmi di interfacciamento con l'automobile di nuova generazione.

Per fare il punto sullo stato di avanzamento del progetto, i rappresentanti delle imprese partner sono riuniti in questi giorni all'Università di Siena con il team dei ricercatori, di cui fanno parte il professor Alessandro Mecocci e i dottori Claudia Zoppetti e Daniele Frosali, con il compito di definire degli use-case applicativi che dovranno essere sviluppati, e di validare le soluzioni proposte. “Il nostro gruppo di ricerca - spiegano - è impegnato da anni in progetti di avanguardia nell'ambito dell'interazione uomo-macchina. Il nostro lavoro mira a sviluppare tecnologie al servizio della sicurezza fisica di ambienti estesi, di veicoli, di cose e persone, con particolare riguardo al monitoraggio real-time multisensoriale delle azioni ed al riconoscimento di entità in ambienti complessi sia interni che esterni. Le ricadute delle ricerche hanno trovato applicazione in molti settori tra i quali: il monitoraggio del traffico su vasta scala (tra gli altri è da citare il progetto EcoMouv per il controllo della viabilità su tutto il territorio francese, in collaborazione con Autostrade per l'Italia S.p.A.), la protezione di monumenti ed opere d'arte (da citare il sistema di protezione antivandalismo del Nettuno dell'Ammannati in piazza della Signoria a Firenze realizzato per il Comune di Firenze, che da 6 anni protegge 24h la statua mediante tecniche di visione artificiale ed interpretazione dei movimenti), il controllo della filiera dei rifiuti e del livello di decoro urbano (da citare il progetto iEcos per il controllo delle operazioni di conferimento dei rifiuti e per la protezione delle isole ecologiche da atti di vandalismo e sversamento abusivo).”

Le imprese partner del progetto FANCI (<http://fanci-project.eu/>) sono CEVA (Israele): produttori di DSP (Digital Signal Processor) e piattaforme per soluzioni nel campo dell'elaborazione dati; Softkinetic (Belgio): opera nel campo della visione 3D e nello sviluppo di soluzioni per il riconoscimento di gesti naturali;

KeyLemon (Svizzera): offre soluzioni di autenticazione basate sul riconoscimento della faccia e del timbro vocale; nViso (Svizzera): sviluppa soluzioni di riconoscimento delle emozioni, analizzando le microespressioni della faccia e il movimento degli occhi; Tobii (Svezia): leader mondiale nello sviluppo di sensori di tracciamento degli occhi, mediante i quali si può capire con esattezza dove stanno puntando gli occhi (utilizzati ad esempio per permettere la comunicazione ai malati di SLA); Harman (Germania): progetta e ingegnerizza prodotti e soluzioni per clienti e aziende operanti a livello mondiale nel campo automotive, finalizzati all'implementazione di soluzioni nell'ambito audio, video, con una spiccato orientamento allo sviluppo di sistemi di infotainment. Il progetto si concluderà alla fine dell'anno.